



## 저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

도시계획학 석사 학위논문

# 동 단위의 아파트가격지수 추정 연구

- 강남구를 대상으로 -

2018 년 2 월

서울대학교 대학원

환경계획학과 도시및지역계획전공

강 한 울

# 동 단위의 아파트가격지수 추정 연구

- 강남구를 대상으로 -

지도교수 김 경 민

이 논문을 도시계획학 석사학위논문으로 제출함

2017 년 10 월

서울대학교 대학원

환경계획학과 도시및지역계획 전공

강 한 울

강한울의 석사 학위논문을 인준함

2017 년 12 월

위 원 장     김 태 형 (인)

부위원장     이 영 성 (인)

위     원     김 경 민 (인)

## 국문초록

우리나라 주거 부동산 시장에서 아파트는 가장 중요한 유형이다. 사람들에게 아파트는 거주하는 공간일 뿐만 아니라 핵심 자산으로서 가격 변화에 대한 관심이 매우 높은 대상이다. 이러한 아파트 시장의 가격 변화는 지수를 사용하여 관측한다.

선행연구에서는 기존 시/군/구 단위의 아파트 시장이 하나의 단위로서 작동한다는 것을 전제로, 다양한 방법론을 이용하여 지수를 작성하고 이를 분석했다. 하지만 오늘날 강남을 포함한 서울 곳곳에서 주거 지역의 상업화가 이루어지고 있으며, 구 내부에서도 지역에 따라 다양한 모습이 나타나고 있다. 아파트 시장의 움직임을 읽어내려면 지역의 국지적인 특성 차이를 파악하고, 이를 반영해야 한다. 본 연구에서는 구 단위로 분석해온 아파트 시장을 세분화하여, 동 단위에서 발생하는 국지적인 시장 움직임을 연구했다. 특히, 강남구를 대상으로 10 년간의 실거래기록 빅데이터를 전수조사하고, 이를 기반으로 지수를 작성하였다. 주요한 결과는 다음과 같다.

첫째, 실거래가를 사용한 가격지수에서 기존 시세기반의 지수와 다른 변동성이 관측되었다. 실거래가를 기반으로 한 국토교통부 지수와 연구의 강남구 지수는 KB 국민은행과 한국감정원의 시세기반 지수와 비교할 때 가격변동 시점에서

변동폭이 축소되는 모습을 나타냈다. 이는 선행연구에서 지적인  
평활화의 영향으로 추정된다.

둘째, 강남구 내부에서 다양한 아파트시장이 관측된다. 2008 년  
3 분기, 미국 발 금융위기로 인한 아파트 시장 침체는 강남구  
전역에서 공통적으로 확인된다. 하지만 그 외 시점에서 동 마다 다른  
움직임이 나타난다. 특히, 서로 인접한 지역이라 할 지라도 높은  
상관관계를 보이지 않으며, 동의 인접성과 가격움직임의 유사성은  
크게 관련이 없어 보인다.

연구에서 작성한 동 단위의 지수는 기존 지수에서 반영되지  
않는 하부단위의 주택 특성과 시장 상황이 반영되었다. 특히,  
시장상황에 영향을 주는 정책이 구 단위로 적용된다 할지라도,  
지역에 따라 영향은 다를 수 있다. 본 연구에서 정책의 영향력을  
변수로 직접 설정하지는 못했지만, 시간 더미에서 그 영향이 드러날  
것으로 기대된다. 따라서 동 단위의 강남구 지수는, 동 마다 서로  
다르게 나타나는 정책의 영향력이 반영된 지수라는 점에서 의의가  
있다.

**주요어** : 아파트, 지수, 빅데이터, 헤도닉모형

**학 번** : 2016-24801

# 목 차

I. 서론.....	1
1.1 연구의 배경과 필요성 .....	1
1.2 연구의 대상과 범위 .....	4
1.3 연구의 목적과 방법 .....	5
II. 지수 관련 이론 연구 .....	7
2.1 지수 .....	7
2.2 방법론.....	9
2.2.1 가격정보 .....	9
2.2.2 지수산정방법.....	11
1) 반복매매모형 .....	12
2) 헤도닉 모형 .....	14
III. 강남구 아파트 시장 분석 .....	17
3.1 자료설정 .....	17
3.1.1 헤도닉 분석 자료 .....	17
3.1.2 강남구 기초통계값 .....	21
[참조 1] .....	23
3.2 헤도닉 실증 분석 .....	28
3.2.1 압구정동 .....	28

3.2.2 신사동.....	30
3.2.3 청담동.....	33
3.2.4 논현동.....	35
3.2.5 삼성동.....	37
3.2.6 역삼동.....	40
3.2.7 도곡동.....	42
3.2.8 대치동.....	44
3.2.9 개포동.....	47
3.2.10 일원동 .....	49
3.2.11 수서동 .....	52
3.2.12 자곡-세곡-율현동 .....	54

#### IV. 지수 산정과 분석 .....57

4.1 강남구 지수 .....	57
4.2 동 별 지수 .....	59
[참조 2] .....	62
4.3 상관관계 .....	64

#### V. 결론.....66

■ 참 고 문 헌.....	69
■ 부    록 .....	73

## 표 목 차

[표 1]	11
[표 2]	15
[표 3]	17
[표 4]	18
[표 5]	20
[표 6]	30
[표 7]	32
[표 8]	34
[표 9]	36
[표 10]	39
[표 11]	41
[표 12]	44
[표 13]	46
[표 14]	48
[표 14]	51
[표 16]	53
[표 17]	55
[표 18]	64



## 그림 목 차

[그림 1] .....	5
[그림 2] .....	6
[그림 3] .....	8

# I. 서론

## 1.1 연구의 배경과 필요성

주거 부동산은 우리나라 부동산 시장에서 가장 중요한 유형이다. 우리나라 가구가 보유하고 있는 자산 중 주택은 가장 비중이 크며, 특히 아파트의 경우 전체 부동산 거래 건수에서 60%를 차지한다. 사람들에게 아파트는 거주하는 공간일 뿐만 아니라 핵심 자산으로서 가격 변화에 대한 관심이 매우 높은 대상이다.

이러한 아파트시장의 가격 변화는 지수를 사용하여 관측한다. 지수는 시간에 따른 주택의 가격변화를 비율로 측정한 값으로, 아파트를 포함한 주택의 가격지수는 경제상황의 지표이자 정부의 정책 수립과 금융시장의 진단을 위한 유용한 정보로 사용된다<sup>1</sup>.

지수를 작성하는 대표적인 기관으로는 KB국민은행과 부동산 114, 한국감정원, 그리고 국토교통부가 있다. KB 국민은행과 부동산114에서는 각각 1986년, 2000년부터 주택지수를 개발하여 매 월 공표하고 있다. 2013년 지수작성기관이 KB 국민은행에서 한국감정원으로 변경되면서, 한국감정원에서도 주택지수를 발표 하고있다. 또한 국토해양부(현 국토교통부)는 이들 기관이 발표하는 지수의 한계를 포착하고<sup>2</sup>, 이를 최소화하고자 실거래가격을

---

<sup>1</sup> Hill, R. J.(2012)

<sup>2</sup> KB 국민은행, 부동산 114, 한국감정원 등에서 발표하는 지수는 평가가격을 기반으로 하며, 각 조사자들의 편의(bias)가 개입되어 실제 시장의 움직임을 포착하지 못한다는 지적을 받고있다.

기준으로 2009년부터 아파트 가격지수를 제공하고 있다. 각 기관은 목적에 따라 서로 다른 방법론을 사용하여 지수를 작성하고 있다.

선행연구에서는 이러한 지수 방법론이 가지는 특징에 주목하였다. 연구자들의 관심사는 각 방법론의 특징을 분석하고, 이를 이용하여 지수를 작성하는 것이었다. 이창무(2002)는 시세를 이용하여 지수를 작성할 때, 반복매매모형이 하나의 대안이 될 수 있다고 주장했다. 시세를 사용하면 반복매매모형의 비효율성을 극복할 수 있다는 것이다<sup>3</sup>. 박헌수(2009)는 정보의 축적에 따라 실거래가 지수가 기존의 시세 기반 지수보다 더 정확하게 시장 상황을 분석할 수 있다고 설명했다. 헤도닉 모형을 사용하여 실거래가 사용시 발생하는 문제를 통제하였고, 이를 기반으로 강남구와 강남지역, 강북지역과 서울시를 나누어 지수를 작성했다. 이용만(2007)은 각 방법론의 장단점은 서로 명확하고, 이에 지수의 목적에 따라 방법론을 결정해야 한다고 주장했다. 헤도닉 모형은 물가지수로서의 주택가격지수를 산정하는데 이점이 있으나 비용과 모형설정오류의 문제가 있으며, 반복매매모형은 비용이 적게 들지만 표본대상의 제한으로 지수 단위를 줄일 수 없다는 한계를 지적했다.

선행연구들은 기존 시/군/구 단위의 아파트 시장이 하나의 단위로서 작동한다는 것을 전제로, 다양한 방법론을 이용하여 지수를 작성하고 이를 분석했다. 이러한 접근은 기존 구 단위로 적용되는 정책의 도입 필요성과 시사점을 도출하는데 유용하다. 하지만 지역내에서도 다양한 변화가 발생하고 있으며, 기존 구 단위의 분석은 아파트 시장의 변동을 설명하는 것에 한계가 있다. 김성홍(2012)이 지적했듯이 강남을 포함한 서울 곳곳에서

---

<sup>3</sup> 반복매매모형은 반복 거래된 사례만을 표본으로 할 수 있어, 자료 사용에 한계가 있다.

주거지역의 상업화가 이루어지고 있으며 구 내부에서도 지역에 따라 아파트 단지, 혹은 주거와 근린생활시설이 혼재된 지역 등 다양한 모습이 나타나고 있다. 지역 아파트 시장의 움직임을 읽어내려면 지역 내에서 발견되는 국지적인 특성 차이를 파악하고, 이를 반영해야 한다. 특히 강남 지역은 계획 초기부터 용도에 대한 고려가 명확하게 이루어졌으며, 오늘날에는 구역별 차이가 뚜렷하게 드러난다<sup>4</sup>.

본 연구에서는 구 단위로 분석해온 아파트 시장을 세분화하여, 하부 단위에서 발생하는 국지적인 시장 움직임을 연구한다. 특히 구역별 차이가 뚜렷하게 드러나는 강남구를 대상으로 하여 동 단위 지수를 작성하고, 이를 활용하여 동 별 특성이 반영된 강남구 지수를 작성한다.

---

<sup>4</sup> 강남 40 년 영동에서 강남으로

## 1.2 연구의 대상과 범위

본 연구는 구 단위를 세분화하여 그 하부 단위인 동 단위 아파트 지수 작성을 목적으로 하며, 강남구를 대상으로 한다. 강남은 국내 주택시장에서 가장 중요한 지역 중 하나이다. 개발 초기부터 지속적인 가치 상승이 이루어진 강남은, 꾸준한 이전수요로 오늘날에까지 높은 아파트 가격을 형성하고 있다. 1960년대 후반 강북 인구의 이전 목적으로 개발되었으며, 초기에는 단독주택 중심의 주거지로 계획되었다. 하지만 발전에 따라 업무, 교육의 중심지로 자리잡으면서 사람들의 이전수요가 급증하게 되었고, 대규모 아파트 지구가 지정되면서 현재의 모습을 갖추기 시작한다<sup>5</sup>.

강남 아파트 시장의 가격상승은 주거환경과 학군, 그리고 다양한 업무시설의 밀집에서 기인한다<sup>6</sup>. 강남은 우리나라의 아파트 개발을 촉진시킨 핵심 지역으로서, 좋은 주거 환경을 가지고 있다. 주거지 주변으로는 유명 사설 학원과 학교가 함께 위치하여 우수한 교육환경을 형성하고 있다. 또한 수많은 기업이 밀집하여 GBD라 불리는 대규모 오피스 권역을 이루었고, 주변으로 다양한 상업시설이 자리잡아 핵심 상권을 구축했다. 즉, 강남은 주택 가격에 영향을 미치는 다양한 요인이 뚜렷하게 나타나며, 지역에 따라 그 모습이 서로 다르다.

---

<sup>5</sup> 김성홍(2012)

<sup>6</sup> 김현아(2002)

### 1.3 연구의 목적과 방법

연구의 목적은 기존 하나의 단위로서 다루어진 강남구의 아파트 시장을 세분화하여 지역의 특수성에 따른 시장의 변동을 파악하고 지수화 하는 것이다. 세부적인 목적과 방법은 다음과 같다.

첫째, ‘구’를 법정동으로 세분화하여 지수를 작성하고, 동 별 아파트 시장의 움직임을 분석한다. 강남구의 각 동은 개발과정과 특성에 따라 서로 다른 아파트 가격을 형성하고 있다. 강남구를 14 개의 법정동으로 세분화하여 동 별 지수의 움직임을 조사하고, 다른 움직임이 나타나는 지역을 파악한다. 분석에 사용하는 자료는 국토교통부 웹사이트를 통해 공시되는 실거래가격 데이터이며, 범위는 2006 년 1 월부터 2016 년 12 월까지이다. 해당 실거래기록을 NAVER 부동산에서 제공하는 아파트 특성과 결합하여, 아파트 별 특성이 나타나는 실거래기록 데이터를 구축한다.


시군구	번지	본번	부번	단지명	전용면적(m <sup>2</sup> )	계약년월	계약일	거래금액(만원)	층	건축년도	도로명
서울특별시 강남구 개포동	655-2	0655	0002	개포2차현대아파트(220)	77.75	201612	21~31	80,000	5	1988	연주로
서울특별시 강남구 개포동	658-1	0658	0001	개포6차우성아파트1동~8동	79.97	201612	21~31	89,000	5	1987	연주로
서울특별시 강남구 개포동	652	0652	0000	개포우성3차	133.46	201612	21~31	130,000	10	1984	개포로
서울특별시 강남구 개포동	12-2	0012	0002	개포자이(12-2)	134.3	201612	1~10	130,000	12	2004	개포로109길
서울특별시 강남구 개포동	12-2	0012	0002	개포자이(12-2)	134.3	201612	11~20	132,000	19	2004	개포로109길
서울특별시 강남구 개포동	141	0141	0000	개포주공 1단지	41.98	201612	1~10	94,500	4	1982	개포로
서울특별시 강남구 개포동	141	0141	0000	개포주공 1단지	42.55	201612	11~20	94,000	1	1982	개포로
서울특별시 강남구 개포동	141	0141	0000	개포주공 1단지	41.98	201612	11~20	94,500	2	1982	개포로
서울특별시 강남구 개포동	141	0141	0000	개포주공 1단지	42.55	201612	21~31	94,500	5	1982	개포로
서울특별시 강남구 개포동	141	0141	0000	개포주공 1단지	58.08	201612	21~31	128,500	5	1982	개포로
서울특별시 강남구 개포동	141	0141	0000	개포주공 1단지	50.38	201612	21~31	111,500	2	1982	개포로
서울특별시 강남구 개포동	141	0141	0000	개포주공 1단지	35.64	201612	21~31	83,000	5	1982	개포로
서울특별시 강남구 개포동	141	0141	0000	개포주공 1단지	35.87	201612	21~31	86,000	3	1982	개포로
서울특별시 강남구 개포동	189	0189	0000	개포주공 4단지	50.67	201612	1~10	103,800	4	1982	삼성로
서울특별시 강남구 개포동	189	0189	0000	개포주공 4단지	42.55	201612	1~10	88,500	5	1982	삼성로

[그림 1] 국토교통부 실거래가 공개시스템(개포동)<sup>7</sup>

<sup>7</sup> 국토교통부 실거래가 공개시스템, <http://rtdown.molit.go.kr>

매물	시세	 실거래가	<b>단지정보</b>	평면도	동호수	 학군정보	관리비	커뮤니티	대출
----	----	----------------------------------------------------------------------------------------	-------------	-----	-----	----------------------------------------------------------------------------------------	-----	------	----

단지상세

 서울시 건축물대장 정보

총세대수	212세대	총동수	4개동
준공년월	2004년06월	건설사명	LG건설(주)
총주차대수	502 대	세대당주차대수	2.36 대
난방방식	지역난방	난방연료	열병합
용적률	250%	건폐율	18%
최고층	22층	최저층	20층
면적	160㎡, 183㎡, 201A㎡, 204B㎡		

[그림 2] NAVER 부동산 아파트 정보(개포 LG 자이)<sup>8</sup>

둘째, 새로운 강남구 지수를 작성하고, 기존 지수와의 차별성을 규명한다. 11 년간 이루어진 아파트 실거래기록을 전수조사하고 이를 기반으로 작성한 동 별 아파트 지수는, 구 단위의 지수에서 나타나지 않는 동 별 특성을 반영할 수 있다. 특히 아파트 단지, 오피스 밀집지역 등 지역별 특성이 강하게 나타나는 강남구에서는 그 차이가 더욱 명확할 것이다.

<sup>8</sup> NAVER 부동산, <http://land.naver.com/>

## II. 지수 관련 이론 연구

### 2.1 지수

부동산지수는 부동산 시장의 변동을 체계적으로 분석하는데 유용한 개념이다. 부동산 시장분석을 위해 빈번하게 사용하는 가격 지표로서, 이해관계자의 의사 결정을 위해 사용되는 중요한 판단기준이다. 따라서 신뢰할 수 있는 부동산 지수를 공급하는 것은 매우 중요한 일이다. 전통적인 지수산정이론이 시세, 즉 평가가격을 이용한 방법에 중점을 뒀다면 오늘날에는 실거래기록 분석의 중요성이 강조되고 있다<sup>9</sup>.

부동산지수는 분석 대상의 용도에 따라 주거와 상업으로 분류하며, 목적에 따라 사용하는 정보와 지수모형을 달리한다. 공공과 민간 모두에서 지수를 작성하고 있으며, 각 기관마다 정보와 지수모형을 달리하여 시장의 변동을 분석하고 있다. 즉 지수의 핵심은 지역 부동산 시장의 복잡한 가격변동을 규명하는 것이며, 이를 위해 다양한 정보와 모형이 사용되고 있다.

이 중 주택가격지수는 표준주택가격의 움직임을 관측한 것이며, 주택 시장의 움직임을 파악하는 것을 목적으로 한다. 지수를 작성하기 위해서는 기준이 되는 시점의 주택 가격과 비교가 되는 시점의 주택가격을

---

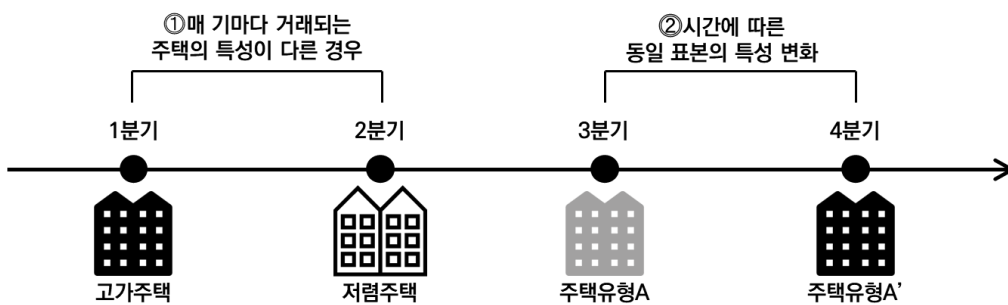
<sup>9</sup> (ILO/IMF/OECD/UNECE/Eurostat/The World Bank, 2004)



상호 비교해야 한다. 하지만 실거래가격을 이용할 시 주택 특성의 차이로 인한 문제가 발생하게 되며, 그 원인은 다음과 같다.

첫째로는, 매 기마다 거래되는 주택의 특성이 다른 경우이다. 지수는 매 월, 혹은 매 분기마다 발표되고 있으며 조사 시점 간에 분석한 주택이 동일한 특성을 가지지 않을 수 있다. 예를 들어, 기준시점에 고가주택이 거래되었지만 경제 상황의 변동이나 혹은 정책의 변화 등으로 비교 시점에는 저렴 주택이 거래가 많이 이루어졌을 경우, 비교하는 두 시점의 주택특성은 다르게 된다. 시장을 왜곡하지 않기 위해서는 두 시점간 표본의 특성 차이를 통제해야 한다.

둘째로는, 시간에 따른 동일 표본의 특성 변화이다. 기준시점과 비교시점에 동일한 주택이 거래되어도, 시간이 지나면서 주택의 특성은 변할 수 있다. 예를 들어, 주택 주변의 시설이 개선되었거나 리모델링이 이루어졌을 경우 주택의 가격은 변할 수 있다<sup>10</sup>.



[그림 3] 실거래가격 사용시 발생하는 주택 특성 차이

지수가 지역 아파트 시장을 분석하는 수단으로 사용되기 위해서는 이러한 특성 차이를 계량적으로 통제해야 한다. 매 기, 혹은 매 분기마다

<sup>10</sup> 국토해양부(2012)

거래되는 주택의 품질은 다양하며, 또한 시점에 따라 변하기 때문에 이러한 차이를 통제하지 않으면 주택 시장을 왜곡하게 된다<sup>11</sup>.

즉 지수 연구의 핵심은 지역의 주거, 혹은 상업 부동산 시장의 복잡한 변동을 규명하는 것이다. 따라서, 지수 연구를 진행하기 위해서는 시장분석을 위해 조사되는 가격의 종류와 주택 특성을 통제하는 계량적인 방법에 대한 이해가 필요하다.

## 2.2 방법론

### 2.2.1 가격정보

가격정보는 크게 평가가격과 실거래가격으로 분류된다. 전통적으로는 평가가격을 이용하여 지수를 작성하였다. 평가가격은 흔히 시세로 불리며, 공인중개사 등이 매 기마다 감정평가한 가격이다. 실제 시장에서는 동일한 주택이 매 시점마다 거래가 이루어지는 경우가 거의 없다. 하지만 시세를 사용할 경우, 매 시점마다 동일한 주택의 가격을 추정할 수 있어, 시점마다 변하는 주택의 특성을 통제할 수 있다.

하지만 평가가격은 조사자가 호가(asking price) 중심으로 추정한 값이다. 호가를 중심으로 추정한 평가가격은 시장으로 전이되어 실제 주택

---

<sup>11</sup> 박헌수(2009)

가격을 상승시키고<sup>12</sup>, 이를 기반으로 한 지수에서는 평활화와 시차 같은 문제가 발생할 수 있다<sup>13</sup>.

이 때 평활화(smoothing)는 평가 과정에서, 혹은 지수 작성 과정에서 발생하는 문제로 인해 지수가 실제 시장의 움직임보다 더 완만한 변화를 보이거나, 혹은 그 시점이 늦춰지는 현상을 의미한다. 이는 조사자의 과거 지향적인 성향(tyranny of past values), 즉 자신이 과거에 평가한 가격에 묶여 평가가격을 크게 바꾸지 못하는 성향 때문에 나타난다<sup>14</sup>. 이처럼 평가가격 기반 지수는 시장을 왜곡할 수 있고, 실거래가격의 움직임과도 다르기 때문에 부적절한 정책의 도입을 초래할 수 있다<sup>15</sup>.

최근에는 이러한 문제를 해결하기 위해 실거래가격을 사용하고 있다. 실거래가격은 주택 시장에서 실제로 거래가 이루어진 가격이다. 실제 시장을 반영한 정보로서, 평가가격에서 발생하는 문제를 최소화할 수 있다. 하지만 동일한 표본을 대상으로 매 시점마다 가격을 평가할 수 있는 시세와 다르게, 실거래가격을 사용할 때는 동일한 표본을 대상으로 하는 것이 불가능하다. 때문에 매 시점마다 거래된 주택들의 특성차이로 인해 발생하는 가격차이를 통제 해야 하는 어려움이 있다. 이를 위해서는 지수 산정 방법에 대한 이해가 필요하다

---

<sup>12</sup> 노영훈(2006)

<sup>13</sup> D. Geltner(1989)

<sup>14</sup> D. Geltner(1991)

<sup>15</sup> 이창무 외 2 인, 2005

### 2.2.2 지수산정방법

주택은 여러 특성(character)이 결합한 재화로서 재화 자체의 특성과 같은 내적 요인의 변화와, 주변지역 혹은 정책과 같은 외적요인의 변화로 인해 가격이 변화한다. 실거래가격의 경우 이러한 내적 요인과 외적 요인에 의해 그 값이 달라진다. 때문에 특성 차이로 인해 발생한 가격차이가 제대로 통제되지 않을 경우, 실거래가격을 이용한 지수는 기존의 시세를 이용한 지수보다 시장상황을 왜곡할 수 있다.

국토해양부(2012)는 주택 가격의 변화를 주택 특성 변화와 시장 환경 변화로 나누어 설명하였다. 첫째로 주택 특성 변화는 내부, 혹은 외부의 시설과 주변 환경 등이 공사나 노후화로 인해 특성이 변하는 것이다. 건물의 특성이 변화하면서 내재된 가치가 변동하고, 이에 따라 주택의 가격이 변할 수 있다. 둘째로 시장 환경 변화는 물가의 변화나 혹은 인구의 변화, 주택 선호의 변화 등으로 인해 주택 시장이 변하는 것이다. 이는 주택의 특성 변화 없이도 가격을 변동시킬 수 있다.

주택 가격 변화 요인		내용
주택 특성 변화	● 주택 내부 특성의 변화	인테리어의 변화 노후화
	● 주택 외부 특성의 변화	외부시설의 변화 리모델링, 재건축
	● 주택환경의 변화	주변 지역 환경, 공공서비스 등의 변화
시장환경 변화	● 화폐 구매력 변화	물가의 변화
	● 경제성장, 인구 변화	경제성장, 사회발전

인구의 변화	
● 선호의 변화	주택선호의 변화
● 기타 수요공급의 변화	수요/공급에 영향을 미치는 요인의 변화

[표 1] 주택가격을 변화시키는 요인들<sup>16</sup>

이러한 특성의 차이가 통제되었을 때, 실거래가격을 이용한 지수는 시장 상황을 정확하게 반영할 수 있다. 이를 위한 방법으로는 일반적으로 반복매매모형과 헤도닉 모형을 사용한다.

### 1) 반복매매모형

반복매매모형은 2 회 이상 반복해서 매매된 모형을 대상으로, 거래 간에 발생한 가격의 변화율을 이용하여 지수를 작성한다. 반복매매모형은 가격 변동률을 개별주택의 평균 변동률로 추정하는 방법(동일가중 반복매매모형)과 개별주택 가격의 합인 총 자산의 변동으로 지수를 추정하는 방법(가치가중 반복매매모형)이 있다<sup>17</sup>. 우리나라의 국토교통부 실거래가격지수는 동일가중 반복매매모형을 사용하여 지수를 작성하고 있다.

반복매매모형의 장점은 계산이 쉽고 간편하다는 점이다. 지수를 작성할 시 거래된 주택의 위치정보만을 사용한다. 때문에 복잡한 계산이 필요 없고, 지수를 구하는 과정 또한 간편하다. 하지만 주택의 수많은 거래 기록 중, 조사 기간 내에 반복 매매된 대상만을 표본으로 삼을 수 있어

<sup>16</sup> 국토해양부(2012) 내용을 토대로 필자가 재구성

<sup>17</sup> 류강민 외 1 인(2010)

많은 정보가 버려진다는 단점이 있다<sup>18</sup>. Case&Shiller 는 16 년간 4 개 도시에서 952,606 건의 거래를 조사하였지만 반복매매모형을 위해 적합한 거래기록은 39,210 건(4.1%)뿐으로 많은 정보가 버려지는 것을 확인하였다<sup>19</sup>.

즉, 반복매매모형은 대상이 되는 표본이 매우 제한적이기 때문에 거래기록과 주택정보가 축적되어도 많은 정보를 사용할 수 없다. 또한 지수 작성 시 충분한 반복매매표본의 확보를 위해 일정규모 이하로 지역단위를 줄일 수 없다.

표본을 설정하는 과정에서 편의(bias)도 발생한다. John and Clapp(1992)은 반복매매모형에서 발생하는 편의를 ‘lemon’ 과 ‘starter homes’ 효과로 설명하였다. Lemon 효과는 반복매매가 이루어지는 주택 품질은 떨어지는 경우가 많으며, 시장의 평균적인 품질보다 낮은 대상이 표본으로 설정되어 편의가 발생하는 현상이다.

Starter Homes 효과는 반복매매가 이루어지는 상당수의 주택은 장기적인 거주 목적이 아니며, 사회초년생들의 ‘저렴 주택’이라는 이론이다. 사람들은 재산을 모으면서 더 좋은 집으로 이사한다. 때문에 첫 구매 대상이 되는 주택은 품질이 떨어지는 저렴한 주택으로서, 거래가 자주 이루어진다는 것이다.

Lemon 효과와 Starter Homes 효과는 반복매매모형의 표본이 실제 주택시장을 대변하지 못하며, 낮은 품질의 주택이 표본이 될 가능성이 높다고 밝힌다. 또한 반복적인 거래가 이루어진 주택이라 할지라도 그 기간

---

<sup>18</sup> Hill, R. J.(2013)

<sup>19</sup> Clapp, J. M. & Giacotto. C.(1992)

동안 품질이 유지되었다는 보장이 없으며, 질적인 통제가 이루어진 지수를 작성할 때 오류를 야기할 수 있다<sup>20</sup>.

즉, 반복매매모형은 계산이 쉽고 간편하며 실거래정보를 이용할 수 있다는 장점이 있다. 하지만 반복매매라는 제약 때문에 많은 정보가 버려지고, 표본 설정 과정에서 편의가 발생할 수 있다는 한계가 있다. 때문에 특정 지역을 대상으로 지수를 작성할 때 사용할 수 있는 표본은 매우 제한된다.

## 2) 헤도닉 모형

주택 특성의 변동을 통제하기 위해 헤도닉 모형도 사용된다. 헤도닉 모형에서 주택은 여러가지 특성을 가진 재화이며, 특성의 변동에 따라 주택가격이 변한다고 가정한다. 주택을 물리적, 인문사회적, 지역적 특성을 지닌 재화라고 보고 주택가격을 이러한 가치의 합으로 구하는 것이다<sup>21</sup>.

반복매매모형과 비교할 때, 헤도닉 모형의 장점은 주택 가격변동에 영향을 미치는 다양한 요인을 반영할 수 있는 것이다. 주택은 위치, 형태, 층수, 주변환경 등 다양한 요인에 의해 가격이 변한다. 헤도닉 모형은 각 특성이 가격에 미치는 영향을 분석하고, 이를 반영하여 지수를 설정한다. 이때, 주택의 가격 혹은 임대료 등을 종속 변수로 하고 가격변동요인을 설명변수로 하여 회귀분석을 하는 것이다.

---

<sup>20</sup> 이창무 외 2 인(2002)

<sup>21</sup> 박헌수(2004)

회귀분석 시 특성과 가격의 관계를 함수식으로 정의한다. 함수식의 형태는 다양하지만, 일반적으로는 선형 모형이나 반 로그(semi-log)모형을 사용한다<sup>22</sup>.

선형모형, 혹은 반 로그 모형 등의 함수식을 결정하는 뚜렷한 이론적 근거가 있는 것은 아니다. 하지만 Malpezzi(2003)는 실증적으로 반 로그 모형이 선형모형에 비해 5 가지의 장점이 있음을 설명하였다. 첫째로, 특성 요소의 변화가 전체 주택의 가치를 지수적으로 변동시킨다. 선형모형에서는 침실이 하나 있는 집에 세번째 화장실을 배치하는 것이나, 침실이 다섯 개 있는 집에 배치하는 것이나 동일하게 해석한다. 하지만 반 로그 모형에서는 이를 지수적으로 해석하여 특성 요소의 가치 변화가 건물 상태에 따라 비례적으로 변하도록 한다. 둘째로, 반 로그 모형의 회귀계수가 더 해석하기 쉽다. 예를 들어 중앙난방이라는 더미변수의 계수 값이 0.219 일 때, 이는 중앙난방을 도입할 때 주택 가격이 22% 증가한다는 의미이다. 셋째로, 통계적 오류가 완화된다. 반 로그 모형은 오차항의 이분산성으로 대표되는 오류를 완화시킬 수 있다. 넷째로, 계산의 이점이다. 반 로그 모형은 특성변수들의 영향력을 이해하기 쉽게 보여주기 때문에, 거래되지 않은 부동산의 가격을 추정하는데 유용하다. 다섯째로, 설명변수로 더미변수를 사용할 수 있어 가격 추정에 유연성을 줄 수 있다.

특성	설명
① 주택 가치의 지수적 변동	● 특성 요소의 영향력이 건물의 상태에 따라 비례적으로 변함

<sup>22</sup> 김명준 외 4 인(2008)



② 회귀계수 해석의 용이성	● 회귀계수 값을 가격 변화의 퍼센티지로 해석 가능
③ 통계 오류의 완화	● 오차항의 이분산성을 완화시킴
④ 계산 이점	● 특성변수들이 주택가격에 미치는 영향의 정도를 보여줌 ● 거래되지 않은 부동산의 가격을 추정하는데 유용
⑤ 변수 사용의 유연성	● 설명변수로 더미변수를 사용할 수 있어, 가격 추정이 유연함

[표 2] 반 로그 모형의 장점<sup>23</sup>

즉, 주택특성의 차이로 인한 가격변동을 통제하기 위해서 반복매매모형과 헤도닉 모형이 주로 사용된다. 두 모형 모두 장단점이 명확하다. 하지만 표본설정에 제약이 있는 반복매매모형과 비교할 때, 헤도닉 모형은 표본설정 시 특별한 제한이 없어 분석 단위를 줄일 수 있다.

본 연구에서는 실거래가격 정보를 사용하여 강남구 아파트 시장의 지수를 작성한다. 특히, 표본설정에 제약이 없는 헤도닉 모형을 이용하여 거래된 기록을 전수 조사한다. 또한 반 로그 모형의 함수식을 사용하여 특성과 가격의 관계를 분석하고 이를 기반으로 지수를 작성한다.

<sup>23</sup> Malpezzi(2003) 내용을 토대로 정리

### Ⅲ. 강남구 아파트 시장 분석

#### 3.1 자료설정

##### 3.1.1 헤도닉 분석 자료

분석을 위해 사용하는 자료는 국토교통부에서 공시하는 아파트 실거래기록이다. 2006 년 1 월부터 2016 년 12 월까지 강남구 전역에서 이루어진 아파트 매매 데이터를 이용하였다. 국토교통부에서 공시하는 아파트 매매 기록과 네이버 부동산에서 취합한 개별 아파트 정보를 이용하여 데이터를 구축한다. 기준 기간 동안 강남구 전역에서 이루어진 거래 건수는 60,654 건이며, 그 중 개포동이 12,247 건으로 거래가 가장 많이 이루어진 지역이다.

행정동	거래건수	행정동	거래건수
개포동	12,247	수서동	3,690
대치동	9,003	일원동	3,432
도곡동	7,788	논현동	3,001
역삼동	7,064	신사동	713
삼성동	5,164	세곡동	445
압구정동	4,031	자곡동	314
청담동	3,744	율현동	18

[표 3] 2006-2016 강남구 행정동 별 아파트 거래건수

구축된 데이터를 토대로 헤도닉 모형을 이용하여 2006 년 1 월을 기준으로 2016 년 12 월까지 분기별 아파트 지수를 산정한다. 월별로 지수를 작성할 경우, 특정 주택의 거래에 따라 노이즈가 발생하는 것으로 확인된다. 이러한 노이즈는 지수의 신뢰도를 떨어뜨리는 요소이며, 이를 완화하기 위해 분기 기준으로 연구를 진행했다.

헤도닉 가격모형에 사용할 변수에 대해서는 Sirmans. G(2005)와 김명준 외 4 인(2008)의 연구를 참고했다. 특히 Sirmans 는 헤도닉 모형을 사용해 주택가격을 분석한 미국 내 논문을 분석하여, 주택가격 분석 시 가장 많이 사용되는 특성요소 20 개를 제시했다.

각 특성요인의 영향은 논문마다 다르게 나타난다. 하지만 대부분의 요인은 주택가격과 정(+), 또는 부(-)의 영향을 뚜렷하게 가지는 것으로 확인된다.

변수	가격과 (+)의 관계	가격과 (-)의 관계	가격과 무의미한 관계	적용 가능 여부
대지면적	45	0	7	0
ln(대지면적)	9	0	3	0
건물면적	62	4	3	0
ln(건물면적)	12	0	0	0
벽돌구조	9	0	4	X
연식	7	63	8	0
층 수	4	7	2	0
화장실 수	34	1	5	0
방 수	10	1	3	0
침실 수	21	9	10	0
욕조가 있는 화장실	31	1	5	X

벽난로	43	3	11	X
에어컨	34	1	2	X
지하실	15	1	5	X
창고	48	0	13	X
데크	10	0	2	X
수영장	27	0	4	X
도심까지 거리	5	5	5	O
상업시설까지 거리	1	8	9	O
주택시장 동향	2	3	8	X

[표 4] Sirmans 의 헤도닉 모형 설명변수 정리

Sirmans 가 제시한 특성요인 중 연구에 적용할 수 있는 요소는 대지면적과  $\ln(\text{대지면적})$ , 건물면적,  $\ln(\text{건물면적})$ , 연식, 층 수, 화장실 수, 방 수, 침실 수, 도심까지의 거리, 상업시설까지의 거리 등 11 개가 있다. 하지만 도심까지의 거리와 상업시설까지의 거리는 지하철 역까지의 거리로 바꾸어 적용했다.

본 연구에서는 아파트의 특성으로 전용면적, 서비스면적비(전용면적/분양면적), 방 수, 욕실 수, 층 수, 현관 구조 등을 사용하였으며, 아파트 단지의 특성으로는 건물 유형, 난방 방식, 경과 년 수, 단지 내 세대 수, 역까지의 거리 등 총 11 개의 특성을 사용하였다.

이 때, 현관구조는 계단식을 기준으로 계단식/복도식/복합식 등을 더미변수로 사용하며, 건물유형의 경우 아파트를 기준으로 아파트/주상복합/재건축 각 유형을 더미변수로 사용했다. 난방 방식은 개별난방을 기준으로 중앙난방/지역난방/개별난방 등을 더미변수로

사용했다. 추가적으로 2006 년 1 월부터 2016 년 12 월까지 각 분기별로 계약시기를 구분하는 44 개의 더미변수를 사용하여 시계열지수를 작성했다.

종속변수로는 평당 아파트 가격을 사용하였으며, 로그로 전환했다. 일반적으로 규모가 큰 아파트는 많은 방과 욕실, 그리고 넓은 서비스 면적을 가질 수 있다. 즉, 아파트의 크기 자체가 다양한 주택 특성을 포함하는 일종의 지표가 될 수 있으며, 아파트 가격을 종속변수로 사용하는 것은 분석에 오류를 야기할 수 있다<sup>24</sup>.

최종모형에서 사용한 변수는 [표 6]과 같다. 2006 년 1 월부터 2016 년 12 월까지 강남구의 실거래기록은 총 60,654 건 이지만, 이중 주택특성이 파악된 기록은 50,004 건(82.4%)이다.

구분	설명변수	dummy 여부	설명변수 내용
주택 특성	전용면적	<i>X</i>	전용면적/분양면적
	전용면적/분양면적	<i>X</i>	
	방 수	<i>X</i>	
	욕실 수	<i>X</i>	
	층 수	<i>X</i>	
	현관 구조	<i>0</i>	계단식/복도식/복합식 각 유형을 dummy 로 사용
아파트 단지 특성	건물 유형	<i>0</i>	아파트/주상복합/재건축 각 유형을 dummy 로 사용
	난방 방식	<i>0</i>	개별난방/중앙난방/지역난방 각 유형을 dummy 로 활용

<sup>24</sup> 이번송 외 2 인(2002), 아파트 단지특성이 아파트 가격에 미치는 영향 분석

	경과 년 수	$X$	계약년도-건축년도
	단지 내 세대 수	$X$	
	역까지의 거리	$X$	
시간 특성	시간 더미	$0$	분기 단위를 dummy 로 사용

[표 5] 헤도닉가격모형 설명변수

### 3.1.2 강남구 기초통계값

회귀모형은 가격변화요인을 설명변수로 활용한다. 이를 위한 모형은 다음과 같다.

$$P = \sum_{i=1}^{11} \alpha_i X_i + \sum_{j=1}^{44} \beta_j Time_j + \epsilon$$

[식 1] 헤도닉 회귀모형<sup>25</sup>

앞 장에서, 반 로그 모형의 이점을 설명한 바 있다. 본 연구에서는 반 로그 모형을 사용하며, [식 1]의 헤도닉 회귀모형은 다음과 같이 로그를 취한다.

$$\log(P) = \sum_{i=1}^{11} \alpha_i X_i + \sum_{j=1}^{44} \beta_j Time_j + \epsilon$$

[식 2] 반 로그 헤도닉 회귀모형

$P$  는 종속변수로, 평당 주택가(단위:만 원)를 의미한다.  $X_i$  는 주택특성의 평균값을 의미하며, 특성변수는 주택유형 더미,

<sup>25</sup> 김명준 외 4 인(2008)

전용면적(단위:  $m^2$ ), 서비스면적(전용면적/분양면적), 현관구조 더미(계단식 기준, 계단식/복도식/복합식), 방의 수, 욕실의 수, 층 수, 난방방식 더미(개별난방 기준, 개별난방/중앙난방/지역난방), 경과 년 수, 단지 내 세대 수, 역까지의 거리(단위:분)로 구성 되어있다. 시간에 따른 더미변수는 2006 년 1 월을 기준으로 2016 년 12 월까지 44 개의 분기로 구성된다.

강남구의 각 동은, 그 위치에 따라 설명변수의 영향력이 다르다. 이에 따라 위치더미를 사용하는 것이 아니라, 동 별로 헤도닉 회귀분석을 실시했다. 동 별 설명변수의 기초통계값은 [참조 1]을 참고한다.

[참조 1. 동 별 설명변수 기초통계값]

압구정	mean	median	max	min	std
전용면적	115.99	108.15	264.30	49.98	40.82
서비스	0.86	0.92	1.00	1	0.08
방수	3.72	3	7	2	1.06
육실 수	1.57	2	3	1	0.51
층수	7.21	7	17	1	3.88
경과 년 수	31.03	31.00	40	8	4.93
단지내 세대 수	763.36	911.00	1924	19	486.40
역까지의 거리	5.58	4	11	1	3.61

[참조 1.1] 압구정동 기초통계값

신사	mean	median	max	min	std
전용면적	97.48	84.89	288.90	45.35	41.53
서비스	0.82	0.80	1.00	0.67	0.08
방수	3.08	3	6	1	0.80
육실 수	1.81	2	5	1	0.54
층수	5.94	5	24	1	4.30
경과 년 수	10.46	8	42	0	8.45
단지내 세대 수	71.38	63	138	10	50.16
역까지의 거리	6.56	6	12	4	2.32

[참조 1.2] 신사동 기초통계값

청담	mean	median	max	min	std
전용면적	105.80	89.13	325.39	14.22	43.84
서비스	0.81	0.81	0.95	0.63	0.06
방수	3.40	3	7	1	0.77
육실 수	1.85	2	5	1	0.49
층수	7.63	7	32	-1	4.82
경과 년 수	12.76	12	32	0	6.51
단지내 세대 수	187.69	177	708	6	138.00
역까지의 거리	8.01	7	20	1	4.18

[참조 1.3] 청담동 기초통계값



논현	mean	median	max	min	std
전용면적	88.10	84.87	263.93	16.20	47.71
서비스	0.80	0.80	1.00	0.49	0.08
방수	2.82	3	6	1	1.03
욕실 수	1.62	2	4	1	0.56
층수	6.35	6	30	-1	4.08
경과 년 수	10.96	9	40	0	8.12
단지내 세대 수	256.27	136	644	9	242.24
역까지의 거리	5.29	4	11	1	2.60

[참조 1.4] 논현동 기초통계값

삼성	mean	median	max	min	std
전용면적	86.87	84.60	244.75	15.44	38.34
서비스	0.80	0.80	1.00	0.63	0.07
방수	2.90	3	6	1	1.03
욕실 수	1.59	2	4	1	0.53
층수	8.74	8	46	1	5.69
경과 년 수	10.72	9	35	0	7.60
단지내 세대 수	281.29	252	1144	10	284.19
역까지의 거리	3.87	4	11	1	2.33

[참조 1.5] 삼성동 기초통계값

역삼	mean	median	max	min	std
전용면적	70.83	59.95	244.52	12.10	36.06
서비스	0.77	0.76	1.00	0.49	0.06
방수	2.54	3	6	1	1.05
욕실 수	1.63	2	3	1	0.50
층수	9.50	9	34	1	5.86
경과 년 수	7.47	7	37	0	4.91
단지내 세대 수	362.16	264	1050	8	337.72
역까지의 거리	7.43	7	15	1	3.23

[참조 1.6] 역삼동 기초통계값

도곡	mean	median	max	min	std
전용면적	94.22	84.93	424.32	22.78	40.76
서비스	0.77	0.76	0.94	0.64	0.06
방수	3.06	3	6	1	0.80
욕실 수	1.64	2	4	1	0.53
층수	12.70	10	68	1	10.49
경과 년 수	11.06	9	33	0	7.45
단지내 세대 수	1108.53	620	3002	5	1110.04
역까지의 거리	5.87	5	15	1	4.11

[참조 1.7] 도곡동 기초통계값

대치	mean	median	max	min	std
전용면적	91.18	84.43	204.38	25.42	32.10
서비스	0.78	0.76	0.92	0.66	0.05
방수	3.24	3	6	1	0.88
욕실 수	1.62	2	3	1	0.53
층수	9.19	9	35	1	5.75
경과 년 수	18.77	17	37	0	11.90
단지내 세대 수	1896.75	960	4424	10	1734.54
역까지의 거리	3.77	2	14	1	3.62

[참조 1.8] 대치동 기초통계값

개포	mean	median	max	min	std
전용면적	58.65	49.86	197.91	28.79	30.53
서비스	0.80	0.74	1.00	0.70	0.11
방수	2.54	2	6	1	0.77
욕실 수	1.10	1	2	1	0.30
층수	6.43	5	22	1	4.21
경과 년 수	23.37	24	34	0	6.08
단지내 세대 수	1353.28	1060	2840	10	786.44
역까지의 거리	6.66	5	15	1	3.79

[참조 1.9] 개포동 기초통계값

일원	mean	median	max	min	std
전용면적	76.77	83.69	152.70	39.98	20.42
서비스	0.79	0.79	0.94	0.68	0.07
방수	2.96	3	4	2	0.46
욕실 수	1.39	1	2	1	0.49
층수	6.25	5	15	1	4.10
경과 년 수	19.50	19	33	12	4.66
단지내 세대 수	1123.09	802	2934	19	908.21
역까지의 거리	5.30	3	15	1	5.12

[참조 1.10] 일원동 기초통계값

수서	mean	median	max	min	std
전용면적	54.83	49.20	244.20	33.18	23.56
서비스	0.73	0.70	0.87	0.65	0.05
방수	2.68	3	5	2	0.53
욕실 수	1.23	1	3	1	0.42
층수	7.99	8	15	1	4.22
경과 년 수	17.53	17	24	0	3.67
단지내 세대 수	1037.24	1162	1403	330	365.77
역까지의 거리	3.29	3	15	2	1.21

[참조 1.11] 수서동 기초통계값

자곡	mean	median	max	min	std
전용면적	91.73	91.96	101.95	59.97	9.12
서비스	0.74	0.72	0.78	0.70	0.03
방수	3.59	4	4	3	0.49
욕실 수	2.00	2	2	2	0.00
층수	7.21	7	15	1	3.85
경과 년 수	1.33	2	2	0	0.78
단지내 세대 수	1045.50	1070	1070	1020	25.12
역까지의 거리	15.00	15	15	15	0.00

[참조 1.12] 자곡동 기초통계값

세곡	mean	median	max	min	std
전용면적	81.39	84.84	114.69	59.86	16.27
서비스	0.75	0.75	0.79	0.69	0.03
방수	3.12	3	4	3	0.33
욕실 수	2.00	2	2	2	0.00
층수	6.67	6	15	1	3.59
경과 년 수	3.25	3	5	0	1.11
단지내 세대 수	643.67	546	912	363	202.38
역까지의 거리	15.00	15	15	15	0.00

[참조 1.13] 세곡동 기초통계값

울현	mean	median	max	min	std
전용면적	98.91	101.96	114.91	84.83	12.64
서비스	0.72	0.72	0.73	0.70	0.01
방수	3.61	4	4	3	0.50
욕실 수	2.00	2	2	2	0.00
층수	3.61	3	10	1	2.30
경과 년 수	0.78	1	1	0	0.43
단지내 세대 수	250.28	169	378	169	104.84
역까지의 거리	15.00	15	15	15	0.00

[참조 1.14] 울현동 기초통계값

## 3.2 헤도닉 실증 분석

강남구 아파트 시장이 동 별로 어떤 특성을 지니고 있는지 구체적으로 확인하기 위해서 동 단위의 헤도닉 가격분석을 진행했다. 강남구의 14 개 동에서 서로 다르게 나타나는 특성 변수의 영향을 분석하고, 동 별 아파트 시장의 차이를 확인했다. 일반적으로 헤도닉 회귀모형에서 결정계수  $R^2$  는 종속변수의 변동을 설명변수가 얼마나 잘 설명해주는지를 보여준다. 조사한 강남구 내의 14 개 동은  $R^2$  값이 0.5 이상으로 그 유의성이 높게 나타난다. 하지만 율현, 세곡, 자곡동의 경우 거래건수가 매우 제한적이며, 특정 변수의 경우 특이점이 발생했다.

### 3.2.1 압구정동

먼저 아파트 특성 변수의 분석 결과를 살펴보면, 전용면적의 경우 계수가 -0.0001( $t$ -value=-0.553)로, 면적이 증가할수록 평당 가격이 감소한다. 서비스면적 비의 계수는 -1.056( $t$ -value = -22.993)이며, 1% 증가할 때 평당 가격이 -105% 감소하는 것을 확인할 수 있다. 건물 방 수의 경우 계수는 -0.0156( $t$ -value=-2.692)로 방의 개수가 한 개 증가 할 때, 평당 가격은 -1.5% 감소한다. 욕실 수는 계수가 0.0201( $t$ -value-2.524)이며, 욕실의 수가 증가 할 때 평당 가격은 20% 가량 증가한다. 층 수의 경우 계수는 0.0043( $t$ -

value=7.091)로, 층이 높아질 때 마다 평당 가격은 0.43%증가한다. 다음으로 현관구조 더미변수이다. 복도식의 경우 계수는 -0.0661(t-value=-5.884)로, 계단식과 비교할 때 평균적으로 -6.6%정도 평당 가격이 감소한다. 복합식의 경우 계수가 -0.8857(t-value=-8.824)로, 계단식과 비교할 때 -89%의 평당 가격이 감소하는 것으로 확인된다.

다음으로 아파트 단지 특성 변수이다. 압구정동에는 일반 아파트와 재건축 된 아파트가 있다. 재건축 계수는 -0.0498(t-value=-2.913)로, 재건축 대상의 경우 일반 아파트와 비교할 때 평균적으로 -5%정도 평당 가격이 저렴하다. 난방방식 더미변수의 경우 개별난방과 중앙난방, 그리고 지역난방이 모두 있다. 중앙난방의 경우 계수가 -0.0938(t-value=-5.326)으로, 개별난방과 비교할 때 평균적으로 -9% 평당 가격이 저렴하다. 지역난방의 경우 계수가 0.0089(t-value=0.475)로, 개별난방에 비해 1%정도 평당 가격이 높다. 경과 년 수의 경우 계수는 0.0075(t-value=9.239)이며, 아파트의 연식이 오래 될수록 평당 가격이 높은 것을 알 수 있다. 다음으로 단지 내 세대 수이다. 단지 내 세대수의 계수는 -0.00003(t-value=-4.372)로, 단지가 대규모일수록 평당 가격이 감소했다. 마지막으로 역까지의 거리 계수는 -0.013(t-value=-14.67)이며, 역까지의 거리가 1 분 증가 할 때 마다 평당 가격은 약 -1% 저렴해지는 것으로 확인되었다. 헤도닉 분석으로 나타난 압구정동의 특성변수 별 계수와 t-value, 유의수준은 다음과 같다.

[표 6] 압구정동 헤도닉 모형 실증결과

변수 명	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)
주택 유형 (아파트 여부)		2006Q2	0.0332 (1.579)	2010Q3	0.066* (2.156)	2014Q4	0.005 (0.216)
주택 유형 (재건축 여부)	-0.0498** (-2.913)	2006Q3	-0.0159 (-0.77)	2010Q4	0.051** (2.739)	2015Q1	0.030 (1.433)
주택 유형 (주상복합 여부)		2006Q4	0.1253*** (7.343)	2011Q1	0.057* (2.558)	2015Q2	0.068*** (3.506)
전용면적	-0.0001 (-0.553)	2007Q1	-0.0415 (-1.346)	2011Q2	0.067** (2.668)	2015Q3	0.077*** (3.541)
전용면적/분양면적	-1.0560*** (-22.993)	2007Q2	0.0752** (2.71)	2011Q3	0.087*** (3.621)	2015Q4	0.096*** (4.617)
현관구조 (계단식 여부)		2007Q3	0.0646* (2.236)	2011Q4	-0.063* (-2.296)	2016Q1	0.056* (2.324)
현관구조 (복도식 여부)	-0.0661*** (-5.884)	2007Q4	0.0731** (3.012)	2012Q1	-0.052 . (-1.925)	2016Q2	0.118*** (6.603)
현관구조 (복합식 여부)	-0.8857*** (-8.824)	2008Q1	0.0890*** (4.18)	2012Q2	-0.111*** (-4.962)	2016Q3	0.219*** (10.46)
방 수	-0.0156** (-2.692)	2008Q2	0.1638*** (6.413)	2012Q3	-0.152*** (-6.028)	2016Q4	0.272*** (9.675)
욕실 수	0.0201* (2.524)	2008Q3	0.0855** (2.956)	2012Q4	-0.182*** (-8.821)		
층 수	0.0043*** (7.091)	2008Q4	-0.0788* (-2.085)	2013Q1	-0.139*** (-7.579)		
난방방식 (중앙난방 여부)	-0.0938*** (-5.326)	2009Q1	0.0318* (2.134)	2013Q2	-0.111*** (-5.302)		
난방방식 (지역난방 여부)	0.0089 (0.475)	2009Q2	0.1360*** (9.083)	2013Q3	-0.092*** (-3.847)		
난방방식 (개별난방 여부)		2009Q3	0.1650*** (10.855)	2013Q4	-0.079*** (-3.872)		
경과 년 수	0.0075*** (9.239)	2009Q4	0.1785*** (9.725)	2014Q1	-0.048** (-2.616)		
단지 내 세대 수	-0.00003*** (-4.372)	2010Q1	0.2000*** (9.164)	2014Q2	-0.026 (-1.13)		
역까지의 거리	-0.0130*** (-14.670)	2010Q2	0.1523*** (4.459)	2014Q3	0.007 (0.39)		

R-squares = 0.5231

. 10% 유의수준에서 유의  
 \* 5% 유의수준에서 유의  
 \*\* 1% 유의수준에서 유의  
 \*\*\* 0.1% 유의수준에서 유의

### 3.2.2 신사동

다음으로 신사동의 헤도닉 실증분석 결과이다. 아파트 특성 변수의 분석 결과를 살펴보면, 전용면적의 경우 계수가 0.0024(t-value=3.641)로,

면적이 증가할수록 평당 가격이 증가한다. 서비스면적 비의 계수는 -1.5565( $t$ -value = -3.967)이며, 1% 증가할 때 평당 가격이 -156% 감소하는 것을 확인할 수 있다. 건물 방 수의 경우 계수는 -0.0526( $t$ -value=-1.370)으로 방의 개수가 한 개 증가 할 때, 평당 가격은 -5% 감소한다. 욕실 수 계수는 -0.0441( $t$ -value-1.087)이며, 욕실의 수가 증가 할 때 평당 가격은 -4% 가량 감소한다. 층 수의 계수는 0.0139( $t$ -value=4.583)로, 층이 높아질 때 마다 평당 가격은 1.3%증가한다. 다음으로 현관구조 더미변수이다. 신사동에서는 계단식과 복도식, 그리고 복합식의 현관구조가 모두 확인된다. 우선 복도식의 경우 계수는 -0.0481( $t$ -value=-0.913)로, 계단식과 비교할 때 -4.8%정도 평당 가격이 감소한다. 복합식의 경우 계수가 -0.1569( $t$ -value=-3.909)로, 계단식과 비교할 때 -15.6%의 평당 가격이 감소하는 것으로 확인된다.

다음으로 아파트 단지 특성 변수이다. 신사동에는 일반 아파트와 주상복합 아파트가 있다. 주상복합 계수는 -0.1247( $t$ -value=-1.471)로, 주상복합의 경우 일반 아파트와 비교할 때 평균적으로 12.4%정도 평당 가격이 높다. 난방방식 더미변수의 경우 개별난방과 지역난방이 있다. 지역난방의 경우 계수가 0.0998( $t$ -value=3.175)로, 개별난방에 비해 약 10%정도 평당 가격이 높다. 경과 년 수의 경우 계수는 -0.0028( $t$ -value=-0.576)이며, 아파트의 연식이 오래 될수록 평당 가격이 감소하는 것을 알 수 있다. 다음으로 단지 내 세대 수 이다. 단지 내 세대수의 계수는 0.0014( $t$ -value=2.292)로, 단지가 대규모일수록 평당 가격이 증가했다. 마지막으로



역까지의 거리 계수는 0.0356(t-value=5.178)이며, 역까지의 거리가 1 분 증가할 때 마다 평당 가격은 약 3.5% 증가하는 것으로 확인되었다. 헤도닉 분석으로 나타난 신사동의 특성변수 별 계수와 t-value, 유의수준은 다음과 같다.

[표 7] 신사동 헤도닉 모형 실증결과

변수 명	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)
주택 유형 (아파트 여부)		20062Q	-0.0621 (-0.760)	20103Q	0.2394 (1.496)	20144Q	0.3483*** (3.623)
주택 유형 (재건축 여부)		20063Q	-0.0102 (-0.108)	20104Q	0.1463 (1.409)	20151Q	0.3835*** (4.179)
주택 유형 (주상복합 여부)	-0.1247 (-1.471)	20064Q	0.0407 (0.525)	20111Q	0.2921** (2.609)	20152Q	0.4092*** (4.414)
전용면적	0.0024*** (3.641)	20071Q	0.0389 (0.417)	20112Q	0.3171** (2.963)	20153Q	0.4183*** (4.097)
서비스면적	-1.5565*** (-3.967)	20072Q	0.0055 (0.045)	20113Q	0.2390* (2.132)	20154Q	0.4400*** (4.694)
현관구조 (계단식 여부)		20073Q	0.0437 (0.438)	20114Q	0.2772* (2.244)	20161Q	0.3779** (3.306)
현관구조 (복도식 여부)	-0.0481 (-0.913)	20074Q	-0.0053 (-0.057)	20121Q	0.3008** (2.930)	20162Q	0.4571*** (4.444)
현관구조 (복합식 여부)	-0.1569*** (-3.909)	20081Q	0.1357 (1.391)	20122Q	0.1537 (1.250)	20163Q	0.4907*** (5.425)
방 수	-0.0526 (-1.370)	20082Q	0.0840 (0.875)	20123Q	0.2210 (1.863)	20164Q	0.5213*** (4.267)
욕실 수	-0.0441 (-1.087)	20083Q	-0.0509 (-0.194)	20124Q	0.2522* (2.479)		
층 수	0.0139*** (4.583)	20084Q	0.0574 (0.511)	20131Q	0.3083** (3.135)		
난방방식 (중앙난방 여부)		20091Q	0.2491** (3.086)	20132Q	0.2655* (2.510)		
난방방식 (지역난방 여부)	0.0998** (3.175)	20092Q	0.1335 (1.789)	20133Q	0.3386*** (3.348)		
난방방식 (개별난방 여부)		20093Q	0.1421 (1.920)	20134Q	0.0942 (0.780)		
경과 년 수	-0.0028 (-0.576)	20094Q	0.2708** (3.158)	20141Q	0.3344*** (3.572)		
단지 내 세대 수	0.0014* (2.292)	20101Q	0.3044** (3.111)	20142Q	0.3166*** (3.349)		
역까지의 거리	0.0356*** (5.178)	20102Q	0.0849 (0.648)	20143Q	0.3176** (3.297)		

R-squares = 0.5706

. 10% 유의수준에서 유의  
 \* 5% 유의수준에서 유의  
 \*\* 1% 유의수준에서 유의  
 \*\*\* 0.1% 유의수준에서 유의

### 3.2.3 청담동

다음으로 청담동의 헤도닉 실증분석 결과이다. 아파트 특성 변수의 분석 결과를 살펴보면, 전용면적의 경우 계수가 0.0028( $t$ -value=16.875)로, 면적이 증가할수록 평당 가격이 증가한다. 서비스면적 비의 계수는 -1.4863( $t$ -value = -14.408)이며, 1% 증가할 때 평당 가격이 -149% 감소하는 것으로 나타났다. 건물 방 수의 경우 계수는 -0.0106( $t$ -value=-1.403)으로 방의 개수가 한 개 증가 할 때, 평당 가격은 -1.1% 감소한다. 욕실 수는 계수가 -0.0659( $t$ -value=-5.025)이며, 욕실의 수가 증가 할 때 평당 가격은 -6.6% 정도 감소한다. 층 수의 경우 계수는 0.0103( $t$ -value=12.452)로, 층이 높아질 때 마다 평당 가격은 1%증가한다. 다음으로 현관구조 더미변수이다. 청담동도 계단식과 복도식, 복합식의 현관구조가 있다. 우선 복도식의 경우 계수는 -0.137( $t$ -value=-8.564)로, 계단식과 비교할 때 평균적으로 -13.7%정도 평당 가격이 저렴하다. 복합식의 경우 계수가 0.0917( $t$ -value=5.117)로, 계단식과 비교할 때 9.1%의 평당 가격이 높은 것으로 확인된다.

다음으로 아파트 단지 특성 변수이다. 신사동에는 일반 아파트와 주상복합 아파트가 있다. 주상복합의 경우 계수는 -0.3938( $t$ -value=-10.767)이며, 일반아파트와 비교할 때 평당가격이 -39.4%정도 저렴하다. 난방방식 더미변수의 경우 개별난방과 지역난방이 있다. 지역난방의 계수는 -0.1257( $t$ -value=-11.999)로, 개별난방에 비해 -12.6%정도 평당 가격이

저렴하다. 경과 년 수의 경우 계수는 -0.0008(t-value=-1.113)이며, 아파트의 연식이 오래 될수록 평당 가격이 저렴한 것을 알 수 있다. 단지 내 세대수의 계수는 0.0008(t-value=18.224)로, 단지가 대규모일수록 평당 가격이 감소했다. 마지막으로 역까지의 거리 계수는 0.002(t-value=2.159)이며, 역까지의 거리가 1 분 증가 할 때 마다 평당 가격은 0.2%정도 증가하는 것으로 확인되었다. 헤도닉 분석으로 나타난 청담동의 특성변수 별 계수와 t-value, 유의수준은 다음과 같다.

[표 8] 청담동 헤도닉 모형 실증결과

변수 명	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)
주택 유형 (아파트 여부)		20062Q	0.0511 . (1.893)	20103Q	0.1450** (2.850)	20144Q	0.2369*** (7.965)
주택 유형 (재건축 여부)		20063Q	0.0594 . (1.891)	20104Q	0.1089** (3.128)	20151Q	0.2913*** (11.796)
주택 유형 (주상복합 여부)	-0.3938*** (-10.767)	20064Q	0.1581*** (5.732)	20111Q	0.2018*** (6.720)	20152Q	0.3005*** (11.091)
전용면적	0.0028*** (16.875)	20071Q	0.1995*** (3.823)	20112Q	0.2017*** (5.487)	20153Q	0.3629*** (13.370)
서비스면적	-1.4863*** (-14.048)	20072Q	0.1333** (3.059)	20113Q	0.1726*** (5.071)	20154Q	0.3570*** (12.035)
현관구조 (계단식 여부)		20073Q	0.0882 . (1.738)	20114Q	0.0561 (1.423)	20161Q	0.3753*** (12.563)
현관구조 (복도식 여부)	-0.1370*** (-8.564)	20074Q	0.3432*** (9.348)	20121Q	0.2154*** (4.557)	20162Q	0.3943*** (15.189)
현관구조 (복합식 여부)	0.0917*** (5.117)	20081Q	0.2058*** (5.525)	20122Q	0.1696*** (4.398)	20163Q	0.4397*** (16.684)
방 수	-0.0106 (-1.403)	20082Q	0.2348*** (5.540)	20123Q	0.1630*** (3.837)	20164Q	0.4818*** (16.302)
욕실 수	-0.0659*** (-5.025)	20083Q	0.1048 . (1.749)	20124Q	0.0971* (2.399)		
층 수	0.0103*** (12.452)	20084Q	-0.1063 (-1.445)	20131Q	0.1207** (3.199)		
난방방식 (중앙난방 여부)		20091Q	0.0502 . (1.823)	20132Q	0.1626*** (5.256)		
난방방식 (지역난방 여부)	-0.1257*** (-11.999)	20092Q	0.1337*** (5.484)	20133Q	0.1867*** (5.635)		
난방방식 (개별난방 여부)		20093Q	0.2001*** (8.004)	20134Q	0.1808*** (5.604)		
경과 년 수	-0.0008 (-1.113)	20094Q	0.1091*** (3.824)	20141Q	0.2116*** (7.707)		

단지 내 세대 수	0.0008*** (18.224)	20101Q	0.1572*** (4.273)	20142Q	0.2924*** (9.211)		
역까지의 거리	0.0020* (2.159)	20102Q	0.1844*** (4.748)	20143Q	0.2320*** (8.851)		

R-squares = 0.5071

. 10% 유의수준에서 유의  
 \* 5% 유의수준에서 유의  
 \*\* 1% 유의수준에서 유의  
 \*\*\* 0.1% 유의수준에서 유의

### 3.2.4 논현동

논현동의 헤도닉 실증분석 결과이다. 우선 아파트 특성 변수의 분석 결과를 살펴보면, 전용면적의 경우 계수가 0.0026(t-value=15.139)으로, 면적이 증가할수록 평당 가격이 증가한다. 서비스면적 비의 계수는 -1.2478(t-value = -14.617)이며, 1% 증가할 때 평당 가격이 -125% 감소하는 것으로 나타났다. 건물 방 수의 경우 계수는 -0.1452(t-value=-12.388)로 방의 개수가 한 개 증가 할 때, 평당 가격은 -14.5% 감소한다. 욕실 수의 계수는 -0.0185(t-value=-1.011)이며, 욕실의 수가 증가 할 때 평당 가격은 -1.9% 가량 감소한다. 층 수의 경우 계수는 0.0109(t-value=9.771)로, 층이 높아질 때 마다 평당 가격은 1%증가한다. 다음으로 현관구조 더미변수이다. 복도식의 경우 계수는 -0.1223(t-value=-7.346)으로, 계단식과 비교할 때 평균적으로 -12.2%가량 평당 가격이 저렴하다. 복합식의 계수는 -0.0563(t-value=-2.607)이며, 계단식과 비교할 때 -5.6%의 평당 가격이 저렴한 것으로 확인된다.

다음으로 아파트 단지 특성 변수이다. 논현동에는 일반 아파트와 주상복합 아파트가 있다. 주상복합 더미변수의 경우 계수는 -0.1788(t-value=-10.549)이며, 일반 아파트와 비교할 때 평균적으로 -17.9%정도 평당 가격이 저렴하다. 난방방식 더미변수의 경우 개별난방과 중앙난방, 그리고 지역난방이 모두 있다. 중앙난방의 경우 계수가 -0.1804(t-value=-4.978)로, 개별난방과 비교할 때 -18%정도 평당 가격이 저렴하다. 지역난방의 계수는 0.1466(t-value=8.474)이며, 개별난방에 비해 14.6% 평당 가격이 높다. 경과 년 수의 경우 계수는 -0.0095(t-value=-8.579)이며, 아파트의 연식이 오래 될수록 평당 가격이 낮은 것으로 나타났다. 다음으로 단지 내 세대 수 이다. 단지 내 세대수의 계수는 0.0005(t-value=16.316)로, 단지가 대규모일수록 평당 가격이 감소했다. 마지막으로 역까지의 거리 계수의 경우 0.0211(t-value=8.683)이며, 역까지의 거리가 1 분 증가 할 때 마다 평당 가격은 약 2.1% 증가하는 것으로 확인되었다. 헤도닉 분석으로 나타난 논현동의 특성변수 별 계수와 t-value, 유의수준은 다음과 같다.

[표 9] 논현동 헤도닉 모형 실증결과

변수 명	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)
주택 유형 (아파트 여부)		20062Q	-0.1405*** (-4.196)	20103Q	0.1476** (3.262)	20144Q	0.5252*** (15.715)
주택 유형 (재건축 여부)		20063Q	0.0054 (0.159)	20104Q	0.2262*** (5.632)	20151Q	0.4146*** (12.213)
주택 유형 (주상복합 여부)	-0.1788*** (-10.549)	20064Q	-0.0010 (-0.033)	20111Q	0.3195*** (8.970)	20152Q	0.3737*** (10.679)
전용면적	0.0026*** (15.139)	20071Q	0.0124 (0.317)	20112Q	0.3006*** (7.764)	20153Q	0.4586*** (13.254)
서비스면적	-1.2478*** (-14.617)	20072Q	-0.0212 (-0.505)	20113Q	0.2205*** (5.312)	20154Q	0.5086*** (14.243)
현관구조 (계단식 여부)		20073Q	0.0392 (1.006)	20114Q	0.2988*** (6.669)	20161Q	0.4826*** (12.804)

현관구조 (복도식 여부)	-0.1223*** (-7.346)	20074Q	0.0376 (1.005)	20121Q	0.3152*** (6.529)	20162Q	0.5137*** (14.422)
현관구조 (복합식 여부)	-0.0563** (-2.607)	20081Q	0.1056** (3.059)	20122Q	0.2324*** (4.786)	20163Q	0.5268*** (15.493)
방 수	-0.1452*** (-12.388)	20082Q	0.1504*** (4.364)	20123Q	0.2000*** (3.298)	20164Q	0.5784*** (15.849)
욕실 수	-0.0185 (-1.011)	20083Q	0.1347** (2.831)	20124Q	0.2768*** (5.419)		
층 수	0.0109*** (9.771)	20084Q	0.1778** (3.220)	20131Q	0.3086*** (7.748)		
난방방식 (중앙난방 여부)	-0.1804*** (-4.978)	20091Q	0.1307*** (4.024)	20132Q	0.3418*** (7.966)		
난방방식 (지역난방 여부)	0.1466*** (8.474)	20092Q	0.1781*** (5.970)	20133Q	0.3521*** (8.447)		
난방방식 (개별난방 여부)		20093Q	0.2434*** (8.691)	20134Q	0.3041*** (7.575)		
경과 년 수	-0.0095*** (-8.579)	20094Q	0.2283*** (7.045)	20141Q	0.3313*** (9.304)		
단지 내 세대 수	0.0005*** (16.316)	20101Q	0.2034*** (4.950)	20142Q	0.3851*** (8.024)		
역까지의 거리	0.0211*** (8.683)	20102Q	0.2509*** (5.849)	20143Q	0.3692*** (10.488)		

R-squares = 0.6379

. 10% 유의수준에서 유의  
 \* 5% 유의수준에서 유의  
 \*\* 1% 유의수준에서 유의  
 \*\*\* 0.1% 유의수준에서 유의

### 3.2.5 삼성동

삼성동의 헤도닉 실증분석 결과이다. 아파트 특성 변수의 분석 결과를 보면, 전용면적 계수가 0.0003(t-value=1.898)으로, 면적이 증가할수록 평당 가격도 증가한다. 서비스면적 비의 계수는 -0.7346(t-value = -10.344)이며, 1% 증가할 때 평당 가격이 -73.5% 감소하는 것으로 나타났다. 건물 방 수의 계수는 0.07(t-value=10.968)이며, 방의 개수가 한 개 증가 할 때 평당 가격은 7% 증가한다. 욕실 수 계수는 -0.0325(t-value=-3.495)로, 욕실의 수가 증가 할 때 평당 가격은 -3.2% 정도 감소한다. 층 수의 경우

계수는 0.0105( $t$ -value=17.546)이다. 이는 층 수가 높아질 때 마다 평당 가격은 1% 증가하는 것을 의미한다. 다음으로 현관구조 더미변수이다. 우선 복도식의 경우 계수가 -0.0509( $t$ -value=-4.801)로, 계단식과 비교할 때 -5%정도 평당 가격이 저렴하다. 복합식의 경우 계수는 0.0542( $t$ -value=4.191)이며, 계단식과 비교할 때 5.4%만큼 평당 가격이 높은 것으로 확인된다.

다음으로 아파트 단지 특성 변수이다. 삼성동에는 일반 아파트와 재건축 대상 아파트, 그리고 주상복합 아파트가 있다. 재건축 대상 아파트의 경우 계수는 0.2029( $t$ -value=8.300)로, 일반 아파트와 비교할 때 평당 가격이 20.3%정도 높다. 주상복합의 경우 계수는 -0.1939( $t$ -value=-17.134)이며, 일반아파트와 비교할 때 평당가격이 -19.4%정도 저렴하다. 난방방식 더미변수의 경우 개별난방과 중앙난방, 지역난방이 있다. 중앙난방의 계수는 0.2932( $t$ -value=15.197)이며, 개별난방에 비해 29.3%정도 평당 가격이 높다. 지역난방의 계수는 0.001( $t$ -value=0.077)로, 개별난방에 비해 0.1%정도 평당 가격이 높은 것으로 나타났다. 경과 년 수의 경우 계수는 -0.003( $t$ -value=-3.659)이며, 아파트의 연식이 오래 될수록 평당 가격이 저렴하다. 단지 내 세대수의 계수는 0.0005( $t$ -value=25.566)로, 단지가 대규모일수록 평당 가격이 증가했다. 마지막으로 역까지의 거리 계수는 -0.0077( $t$ -value=-4.840)이며, 역까지의 거리가 1 분 증가 할 때 마다 평당 가격은 -0.8%정도 감소하는 것으로 확인되었다. 헤도닉 분석으로 나타난 삼성동의 특성변수 별 계수와  $t$ -value, 유의수준은 다음과 같다.

[표 10] 삼성동 헤도닉 모형 실증결과

변수 명	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)
주택 유형 (아파트 여부)		20062Q	0.0144 (0.576)	20103Q	0.2842*** (8.469)	20144Q	0.2947*** (13.330)
주택 유형 (재건축 여부)	0.2029*** (8.300)	20063Q	0.0786** (3.178)	20104Q	0.2503*** (10.038)	20151Q	0.3417*** (15.390)
주택 유형 (주상복합 여부)	-0.1939*** (-17.134)	20064Q	0.0821*** (3.881)	20111Q	0.2703*** (11.065)	20152Q	0.3725*** (16.354)
전용면적	0.0003 (1.898)	20071Q	0.1126*** (3.442)	20112Q	0.3053*** (10.341)	20153Q	0.4407*** (17.787)
서비스면적	-0.7346*** (-10.344)	20072Q	-0.0226 (-0.650)	20113Q	0.2815*** (9.069)	20154Q	0.4294*** (17.843)
현관구조 (계단식 여부)		20073Q	0.0212 (0.660)	20114Q	0.2654*** (9.413)	20161Q	0.4715*** (17.996)
현관구조 (복도식 여부)	-0.0509*** (-4.801)	20074Q	0.1645*** (5.591)	20121Q	0.3286*** (9.408)	20162Q	0.4939*** (22.016)
현관구조 (복합식 여부)	0.0542*** (4.191)	20081Q	0.1287*** (4.902)	20122Q	0.3242*** (10.452)	20163Q	0.5310*** (20.806)
방 수	0.0700*** (10.968)	20082Q	0.1521*** (5.687)	20123Q	0.2092*** (5.095)	20164Q	0.5433*** (19.770)
욕실 수	-0.0325*** (-3.495)	20083Q	0.0969* (2.293)	20124Q	0.2294*** (7.885)		
층 수	0.0105*** (17.546)	20084Q	0.0633 (1.228)	20131Q	0.2687*** (9.884)		
난방방식 (중앙난방 여부)	0.2932*** (15.197)	20091Q	0.1265*** (5.741)	20132Q	0.2498*** (9.476)		
난방방식 (지역난방 여부)	0.0010 (0.077)	20092Q	0.1883*** (9.931)	20133Q	0.2314*** (7.554)		
난방방식 (개별난방 여부)		20093Q	0.2518*** (12.805)	20134Q	0.2847*** (11.032)		
경과 년 수	-0.0030*** (-3.659)	20094Q	0.1649*** (7.342)	20141Q	0.2790*** (11.613)		
단지 내 세대 수	0.0005*** (25.566)	20101Q	0.2494*** (8.464)	20142Q	0.3250*** (11.952)		
역까지의 거리	-0.0077*** (-4.840)	20102Q	0.2211*** (6.652)	20143Q	0.3351*** (14.271)		

R-squares = 0.6332

. 10% 유의수준에서 유의  
 \* 5% 유의수준에서 유의  
 \*\* 1% 유의수준에서 유의  
 \*\*\* 0.1% 유의수준에서 유의



### 3.2.6 역삼동

역삼동의 헤도닉 실증분석 결과이다. 아파트 특성 변수의 분석 결과를 살펴보면 전용면적의 경우 계수가  $-0.0025(t\text{-value}=-15.772)$ 로, 면적이 증가할수록 평당 가격이 감소한다. 서비스면적 비의 계수는  $-0.4349(t\text{-value} = -7.871)$ 이며, 1% 증가할 때 평당 가격이  $-43.5\%$  감소하는 것으로 나타났다. 건물 방 수의 경우 계수는  $0.0663(t\text{-value}=9.517)$ 으로 방의 개수가 한 개 증가 할 때, 평당 가격은  $6.6\%$  증가한다. 욕실 수는 계수가  $-0.0073(t\text{-value}=-0.728)$ 이며, 욕실의 수가 증가 할 때 평당 가격은  $-0.7\%$  정도 감소한다. 층 수의 경우 계수는  $0.0010(t\text{-value}=2.168)$ 로, 층이 높아질 때 마다 평당 가격은  $0.1\%$ 증가한다. 다음으로 현관구조 더미변수이다. 역삼동의 현관구조는 계단식과 복도식, 복합식의 현관구조 등이 있다. 우선 복도식의 경우 계수가  $-0.0189(t\text{-value}=-2.054)$ 로, 계단식과 비교할 때 평균적으로  $-1.9\%$ 정도 평당 가격이 저렴하다. 복합식의 경우 계수가  $-0.1075(t\text{-value}=-6.422)$ 로, 계단식과 비교할 때  $-10.7\%$ 가량 평당 가격이 저렴한 것으로 확인된다.

다음으로 아파트 단지 특성 변수이다. 역삼동에는 일반 아파트와 재건축 대상 아파트, 그리고 주상복합 아파트가 있다. 재건축 대상 아파트의 경우 계수는  $0.7761(t\text{-value}=20.605)$ 로, 일반아파트와 비교할 때 평당 가격이  $77.6\%$ 정도 높다. 주상복합의 경우 계수는  $-0.0823(t\text{-value}=-9.143)$ 이며, 일반아파트와 비교할 때 평당가격이  $-8.2\%$ 정도 저렴하다. 난방방식

더미변수의 경우 개별난방과 중앙난방, 그리고 지역난방이 있다. 중앙난방의 계수는 0.4524(t-value=27.197)이며, 개별난방에 비해 45.2%정도 평당 가격이 높다. 지역난방의 계수는 0.3179(t-value=24.191)로, 개별난방에 비해 31.8%정도 평당 가격이 높은 것으로 나타난다. 경과 년 수의 경우 계수는 -0.0346(t-value=-35.418)이며, 아파트의 연식이 오래 될수록 평당 가격이 저렴하다. 단지 내 세대수의 계수는 0.0002(t-value=10.834)로, 단지가 대규모일수록 평당 가격이 증가했다. 마지막으로 역까지의 거리 계수는 0.0029(t-value=3.056)이며, 역까지의 거리가 1 분 증가 할 때 마다 평당 가격은 0.3%정도 증가하는 것으로 확인된다. 헤도닉 분석으로 나타난 역삼동의 특성변수 별 계수와 t-value, 유의수준은 다음과 같다.

[표 11] 역삼동 헤도닉 모형 실증결과

변수 명	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)
주택 유형 (아파트 여부)		20062Q	-0.0569* (-2.295)	20103Q	0.2898*** (10.568)	20144Q	0.4992*** (21.735)
주택 유형 (재건축 여부)	0.7761*** (20.605)	20063Q	-0.0320 (-1.150)	20104Q	0.2763*** (13.008)	20151Q	0.5752*** (26.255)
주택 유형 (주상복합 여부)	-0.0823*** (-9.143)	20064Q	0.0535** (2.604)	20111Q	0.3932*** (17.785)	20152Q	0.6128*** (27.985)
전용면적	-0.0025*** (-15.772)	20071Q	-0.0786** (-2.943)	20112Q	0.4077*** (15.232)	20153Q	0.6270*** (26.073)
서비스면적	-0.4349*** (-7.871)	20072Q	-0.0045 (-0.170)	20113Q	0.4239*** (17.171)	20154Q	0.6621*** (27.725)
현관구조 (계단식 여부)		20073Q	0.0512* (2.014)	20114Q	0.3744*** (14.123)	20161Q	0.6941*** (25.089)
현관구조 (복도식 여부)	-0.0189* (-2.054)	20074Q	0.0323 (1.207)	20121Q	0.4629*** (16.258)	20162Q	0.7023*** (30.076)
현관구조 (복합식 여부)	-0.1075*** (-6.422)	20081Q	0.1103*** (4.687)	20122Q	0.4501*** (15.924)	20163Q	0.7260*** (32.271)
방 수	0.0663*** (9.517)	20082Q	0.1190*** (5.406)	20123Q	0.4658*** (14.470)	20164Q	0.7499*** (34.342)
욕실 수	-0.0073 (-0.728)	20083Q	0.1435*** (4.992)	20124Q	0.3862*** (15.051)		
층 수	0.0010* (2.168)	20084Q	0.0937** (2.606)	20131Q	0.4633*** (17.219)		
난방방식	0.4524***	20091Q	0.1844***	20132Q	0.4694***		

(중앙난방 여부)	(27.197)		(9.310)		(19.791)	
난방방식	0.3179***	20092Q	0.2202***	20133Q	0.4612***	
(지역난방 여부)	(24.191)		(11.640)		(17.320)	
난방방식		20093Q	0.2699***	20134Q	0.4692***	
(개별난방 여부)			(14.234)		(20.007)	
경과 년 수	-0.0346***	20094Q	0.2704***	20141Q	0.4732***	
	(-35.418)		(12.757)		(20.607)	
단지 내 세대 수	0.0002***	20101Q	0.2922***	20142Q	0.4992***	
	(10.834)		(11.943)		(19.448)	
역까지의 거리	0.0029**	20102Q	0.2858***	20143Q	0.5097***	
	(3.056)		(10.496)		(22.390)	

R-squares = 0.7928

. 10% 유의수준에서 유의  
 \* 5% 유의수준에서 유의  
 \*\* 1% 유의수준에서 유의  
 \*\*\* 0.1% 유의수준에서 유의

### 3.2.7 도곡동

다음으로 도곡동의 헤도닉 실증분석 결과이다. 아파트 특성 변수의 분석 결과를 보면, 전용면적 계수가 0.0011(t-value= 8.068)로, 면적이 증가할수록 평당 가격도 증가한다. 서비스면적 비의 계수는 -0.9920(t-value = -17.467)이며, 1% 증가할 때 평당 가격이 -99.2% 감소하는 것으로 나타났다. 건물 방 수의 계수는 0.0668(t-value=10.404)이며, 방의 개수가 한 개 증가 할 때 평당 가격은 6.7% 증가한다. 욕실 수 계수는 -0.0007(t-value=-0.104)로, 욕실의 수가 증가 할 때 평당 가격은 -0.07% 정도 감소하지만, 그 양이 매우 작아 무의미하다고 볼 수 있다. 층 수의 경우 계수는 0.0064(t-value=24.210)이다. 이는 층 수가 높아질 때 마다 평당 가격은 0.6% 증가하는 것을 의미한다. 다음으로 현관구조 더미변수이다. 복도식의 경우 계수는 0.0176(t-value=2.492)으로, 계단식과 비교할 때

1.8%정도 평당 가격이 높다. 복합식의 경우 계수는 0.0532( $t$ -value=3.314)이며, 계단식과 비교할 때 5.3%만큼 평당 가격이 높은 것으로 확인된다.

다음으로 아파트 단지 특성 변수이다. 도곡동에는 일반 아파트와 재건축 대상 아파트, 그리고 주상복합 아파트가 있다. 재건축 대상 아파트의 계수는 0.1182( $t$ -value=4.019)로, 일반 아파트와 비교할 때 평당 가격이 11.8%정도 높다. 주상복합의 계수는 -0.1673( $t$ -value=-18.316)이며, 일반아파트와 비교할 때 평당가격이 -16.7%정도 저렴하다. 난방방식 더미변수의 경우 개별난방과 중앙난방, 지역난방이 있다. 중앙난방의 계수는 0.0042( $t$ -value=0.189)이며, 개별난방에 비해 0.4%정도 평당 가격이 높다. 지역난방의 계수는 0.2353( $t$ -value=33.047)로, 개별난방에 비해 23.5%정도 평당 가격이 높은 것으로 나타났다. 경과 년 수의 경우 계수는 -0.0001( $t$ -value=-0.287)이며, 아파트의 연식이 오래 될수록 평당 가격은 감소한다. 단지 내 세대수의 경우 계수는  $3.2E-05$ ( $t$ -value=8.851)이지만, 그 수가 너무 작아 세대수가 평당가격에 미치는 영향은 매우 미미하다. 마지막으로 역까지의 거리 계수는 -0.0214( $t$ -value=-26.492)로, 역까지의 거리가 1 분 증가 할 때 마다 평당 가격은 -2%정도 감소하는 것으로 확인되었다. 헤도닉 분석으로 나타난 도곡동의 특성변수 별 계수와  $t$ -value, 유의수준은 다음과 같다.

[표 12] 도곡동 헤도닉 모형 실증결과

변수 명	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)
주택 유형 (아파트 여부)		20062Q	0.0401* (2.555)	20103Q	0.0413 (1.537)	20144Q	0.0793*** (4.799)
주택 유형 (재건축 여부)	0.1182*** (4.019)	20063Q	0.1012*** (4.562)	20104Q	0.1097*** (7.161)	20151Q	0.1137*** (7.795)
주택 유형 (주상복합 여부)	-0.1673*** (-18.316)	20064Q	0.1187*** (8.133)	20111Q	0.1437*** (8.211)	20152Q	0.1485*** (9.908)
전용면적	0.0011*** (8.068)	20071Q	-0.0065 (-0.243)	20112Q	0.1455*** (6.999)	20153Q	0.1716*** (10.451)
서비스면적	-0.9920*** (-17.467)	20072Q	0.0780** (3.186)	20113Q	0.1242*** (6.245)	20154Q	0.1769*** (10.652)
현관구조 (계단식 여부)		20073Q	0.0765** (3.100)	20114Q	0.1403*** (6.785)	20161Q	0.1308*** (6.320)
현관구조 (복도식 여부)	0.0176* (2.492)	20074Q	0.0489* (2.265)	20121Q	0.0976*** (4.035)	20162Q	0.1828*** (12.789)
현관구조 (복합식 여부)	0.0532*** (3.314)	20081Q	0.1023*** (4.825)	20122Q	0.0935*** (3.923)	20163Q	0.2079*** (14.442)
방 수	0.0668*** (10.404)	20082Q	0.1346*** (6.346)	20123Q	0.0429 (1.591)	20164Q	0.2011*** (12.158)
욕실 수	-0.0007 (-0.104)	20083Q	0.0708* (2.495)	20124Q	0.0234 (1.151)		
층 수	0.0064*** (24.210)	20084Q	0.0376 (1.015)	20131Q	0.0221 (1.280)		
난방방식 (중앙난방 여부)	0.0042 (0.189)	20091Q	0.0504*** (3.646)	20132Q	0.0465** (2.654)		
난방방식 (지역난방 여부)	0.2353*** (33.047)	20092Q	0.0910*** (7.167)	20133Q	0.0170 (0.801)		
난방방식 (개별난방 여부)		20093Q	0.1168*** (9.125)	20134Q	0.0494** (2.981)		
경과 년 수	-0.0001 (-0.287)	20094Q	0.1514*** (9.717)	20141Q	0.0603*** (3.935)		
단지 내 세대 수	3.2E-05*** (8.851)	20101Q	0.1568*** (8.682)	20142Q	0.0599** (3.138)		
역까지의 거리	-0.0214*** (-26.492)	20102Q	0.0932*** (4.041)	20143Q	0.0765*** (4.945)		

R-squares = 0.6637

. 10% 유의수준에서 유의  
 \* 5% 유의수준에서 유의  
 \*\* 1% 유의수준에서 유의  
 \*\*\* 0.1% 유의수준에서 유의

### 3.2.8 대치동

대치동의 헤도닉 실증분석 결과이다. 아파트 특성 변수의 분석 결과를 살펴본다. 전용면적의 경우 계수는 0.0008(t-value=6.697)이며, 면적이

증가할수록 평당 가격이 증가한다. 서비스면적 비의 계수는  $-0.5397(t\text{-value} = -7.613)$ 로, 1% 증가할 때 평당 가격이 약 -54% 감소하는 것으로 나타났다. 건물 방 수의 경우 계수가  $-0.0173(t\text{-value}=-3.292)$ 으로 방의 개수가 한 개 증가 할 때, 평당 가격은 -1.7% 감소한다. 욕실 수의 계수는  $0.0544(t\text{-value}=7.835)$ 이며, 욕실의 수가 증가 할 때 평당 가격은 5.4% 가량 증가한다. 층 수의 경우 계수는  $0.0050(t\text{-value}=14.353)$ 이다. 이는 층이 높아질 때 마다 평당 가격이 0.5% 증가하는 것을 의미한다. 다음으로 현관구조 더미변수이다. 복도식의 경우 계수가  $-0.0128(t\text{-value}=-1.466)$ 로, 계단식과 비교할 때 평균적으로 -1.2%가량 평당 가격이 저렴하다. 복합식의 계수는  $0.0932(t\text{-value}=7.186)$ 이며, 계단식과 비교할 때 9.3%의 평당 가격이 높은 것으로 확인된다.

다음으로 아파트 단지 특성 변수이다. 대치동에는 일반 아파트와 재건축 대상 아파트, 그리고 주상복합 아파트가 있다. 재건축 대상 변수의 경우 계수는  $-0.2361(t\text{-value}=-15.002)$ 이며, 일반 아파트와 비교할 때 -23.6%정도 평당 가격이 저렴하다. 주상복합 더미변수의 경우 계수는  $-0.2086(t\text{-value}=-21.372)$ 이며, 일반 아파트와 비교할 때 평균적으로 -20.9%정도 평당 가격이 저렴하다. 난방방식 더미변수의 경우 개별난방과 중앙난방, 그리고 지역난방이 모두 있다. 중앙난방의 경우 계수가  $0.6272(t\text{-value}=51.974)$ 로, 개별난방과 비교할 때 62.7%정도 평당 가격이 높다. 지역난방의 계수는  $0.3634(t\text{-value}=35.902)$ 이며, 개별난방에 비해 36.3% 평당 가격이 높다. 경과 년 수의 계수는  $-0.0070(t\text{-value}=-11.962)$ 이며, 아파트의

연식이 오래 될수록 평당 가격이 낮은 것으로 나타났다. 단지 내 세대수의 경우는 계수가 0.0001(t-value=14.097)로, 단지가 대규모일수록 평당 가격이 증가했다. 마지막으로 역까지의 거리 계수의 경우 -0.0227(t-value=-27.325)이며, 역까지의 거리가 1 분 증가 할 때 마다 평당 가격은 약 -2.2% 감소하는 것으로 확인되었다. 헤도닉 분석으로 나타난 대치동의 특성변수 별 계수와 t-value, 유의수준은 다음과 같다.

[표 13] 대치동 헤도닉 모형 실증결과

변수 명	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)
주택 유형 (아파트 여부)		20062Q	0.0793*** (4.535)	20103Q	0.0974*** (5.278)	20144Q	0.1687*** (10.845)
주택 유형 (재건축 여부)	-0.2361*** (-15.002)	20063Q	0.1013*** (6.363)	20104Q	0.1499*** (11.037)	20151Q	0.1789*** (12.330)
주택 유형 (주상복합 여부)	-0.2086*** (-21.372)	20064Q	0.1539*** (11.686)	20111Q	0.1927*** (11.817)	20152Q	0.2091*** (15.166)
전용면적	0.0008*** (6.697)	20071Q	0.0085 (0.333)	20112Q	0.1209*** (6.432)	20153Q	0.2477*** (16.258)
서비스면적	-0.5397*** (-7.613)	20072Q	0.0480** (2.643)	20113Q	0.1666*** (9.758)	20154Q	0.2684*** (17.631)
현관구조 (계단식 여부)		20073Q	0.0556** (2.994)	20114Q	0.1227*** (6.679)	20161Q	0.2788*** (16.793)
현관구조 (복도식 여부)	-0.0128 (-1.466)	20074Q	0.0994*** (5.068)	20121Q	0.0976*** (4.905)	20162Q	0.2902*** (23.016)
현관구조 (복합식 여부)	0.0932*** (7.186)	20081Q	0.1277*** (6.334)	20122Q	0.0561** (2.785)	20163Q	0.3576*** (27.073)
방 수	-0.0173** (-3.292)	20082Q	0.1184*** (6.933)	20123Q	0.0113 (0.502)	20164Q	0.3747*** (23.093)
욕실 수	0.0544*** (7.835)	20083Q	0.0814*** (4.042)	20124Q	0.0335 (1.912)		
층 수	0.0050*** (14.353)	20084Q	-0.0341 (-1.673)	20131Q	0.0052 (0.336)		
난방방식 (중앙난방 여부)	0.6272*** (51.974)	20091Q	0.0921*** (8.105)	20132Q	0.0408** (2.586)		
난방방식 (지역난방 여부)	0.3634*** (35.902)	20092Q	0.1516*** (13.553)	20133Q	0.0115 (0.644)		
난방방식 (개별난방 여부)		20093Q	0.1650*** (14.161)	20134Q	0.0526*** (3.613)		
경과 년 수	-0.0070*** (-11.962)	20094Q	0.1815*** (12.58)	20141Q	0.1174*** (7.857)		
단지 내 세대 수	0.0001*** (14.097)	20101Q	0.2052*** (12.117)	20142Q	0.0928*** (5.461)		
역까지의 거리	-0.0227***	20102Q	0.1085***	20143Q	0.1402***		

	(-27.325)		(4.885)		(9.749)	
R-squares = 0.7909						
					. 10%	유의수준에서 유의
					* 5%	유의수준에서 유의
					** 1%	유의수준에서 유의
					*** 0.1%	유의수준에서 유의

### 3.2.9 개포동

개포동의 헤도닉 실증분석 결과이다. 우선 아파트 특성 변수의 분석 결과를 살펴보면, 전용면적의 경우 계수는 0.0003( $t$ -value=1.891)이다. 면적이 증가할수록 평당 가격도 증가하는 것으로 나타난다. 서비스면적 비의 계수는 -0.5210( $t$ -value = -8.554)이며, 1% 증가할 때 평당 가격은 약 -52.1% 감소한다. 건물 방 수의 경우 계수는 0.0013( $t$ -value=0.274)으로 방의 개수가 한 개 증가 할 때, 평당 가격은 0.1% 증가한다. 욕실 수의 경우 계수는 -0.0357( $t$ -value=-3.370)로, 욕실의 수가 증가 할 때 평당 가격은 약 -3.6% 정도 감소한다. 층 수 계수는 0.0028( $t$ -value=6.063)로, 층이 높아질 때 마다 평당 가격은 0.3% 증가하는 것으로 나타난다. 다음으로 현관구조 더미변수이다. 복도식의 경우 계수는 0.0449( $t$ -value=5.402)이며, 계단식과 비교할 때 평균적으로 4.5%가량 평당 가격이 높다. 복합식의 계수는 -0.1787( $t$ -value=-3.351)로, 계단식과 비교할 때 -17.9%정도 평당 가격이 저렴하다.

다음으로 아파트 단지 특성 변수이다. 개포동에도 일반 아파트와 재건축 대상 아파트, 그리고 주상복합 아파트가 있다. 재건축 더미변수의



계수는 0.6283(t-value=41.531)이며, 일반 아파트와 비교할 때 62.8%정도 평당 가격이 높다. 주상복합 더미변수의 경우 계수는 -0.2928(t-value=-4.336)로, 일반 아파트와 비교하여 -29.2%정도 평당 가격이 저렴하다. 난방방식 더미변수의 경우 개별난방과 중앙난방, 그리고 지역난방이 모두 있다. 중앙난방의 경우 계수는 0.1070(t-value=6.946)이며, 개별난방과 비교할 때 10.7%정도 평당 가격이 높다. 지역난방의 계수는 0.1273(t-value=9.466)으로, 개별난방에 비해 12.7%정도 평당 가격이 높다. 경과 년수의 계수는 0.0174(t-value=28.660)이다. 아파트의 연식이 오래 될수록 평당 가격이 높은 것으로 나타났다. 단지 내 세대수의 경우는 계수가 0.00002(t-value=4.402)로, 단지가 대규모일수록 평당 가격이 증가했다. 마지막으로 역까지의 거리 계수의 경우 -0.0059(t-value=-9.397)이며, 역까지의 거리가 1 분 증가 할 때 마다 평당 가격은 약 -0.6% 감소하는 것으로 확인되었다. 헤도닉 분석으로 나타난 개포동의 특성변수 별 계수와 t-value, 유의수준은 다음과 같다.

[표 14] 개포동 헤도닉 모형 실증결과

변수 명	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)
주택 유형 (아파트 여부)		20062Q	-0.0134 (-0.9740)	20103Q	0.1118*** (6.362)	20144Q	0.0496** (3.172)
주택 유형 (재건축 여부)	0.6283*** (41.531)	20063Q	0.0251 (1.711)	20104Q	0.1476*** (10.973)	20151Q	0.0478*** (3.566)
주택 유형 (주상복합 여부)	-0.2928*** (-4.336)	20064Q	0.1744*** (15.697)	20111Q	0.1370*** (8.591)	20152Q	0.0950*** (7.370)
전용면적	0.0003 (1.891)	20071Q	0.1970*** (11.098)	20112Q	0.0929*** (5.160)	20153Q	0.1367*** (9.762)
서비스면적	-0.5210*** (-8.554)	20072Q	0.1725*** (10.424)	20113Q	0.1108*** (6.226)	20154Q	0.1470*** (10.277)
현관구조 (계단식 여부)		20073Q	0.2476*** (15.932)	20114Q	0.0229 (1.428)	20161Q	0.1368*** (9.877)

현관구조 (복도식 여부)	0.0449*** (5.402)	20074Q	0.2884*** (17.122)	20121Q	-0.0004 (-0.019)	20162Q	0.2113*** (15.970)
현관구조 (복합식 여부)	-0.1787*** (-3.351)	20081Q	0.2927*** (17.680)	20122Q	-0.0291 (-1.517)	20163Q	0.3322*** (22.241)
방 수	0.0013 (0.274)	20082Q	0.2840*** (16.105)	20123Q	-0.1014*** (-5.035)	20164Q	0.3318*** (19.137)
욕실 수	-0.0357*** (-3.370)	20083Q	0.1498*** (6.301)	20124Q	-0.1045*** (-6.673)		
층 수	0.0028*** (6.063)	20084Q	-0.0403* (-2.116)	20131Q	-0.0767*** (-5.081)		
난방방식 (중앙난방 여부)	0.1070*** (6.946)	20091Q	0.0705*** (6.426)	20132Q	-0.0473** (-2.948)		
난방방식 (지역난방 여부)	0.1273*** (9.466)	20092Q	0.1783*** (17.533)	20133Q	-0.0556** (-2.961)		
난방방식 (개별난방 여부)		20093Q	0.2518*** (23.662)	20134Q	-0.0483*** (-3.471)		
경과 년 수	0.0174*** (28.660)	20094Q	0.2060*** (14.837)	20141Q	-0.0216 (-1.482)		
단지 내 세대 수	0.00002*** (4.402)	20101Q	0.2230*** (14.388)	20142Q	0.0061 (0.362)		
역까지의 거리	-0.0059*** (-9.397)	20102Q	0.1232*** (6.108)	20143Q	0.0307* (2.223)		

R-squares = 0.7537

. 10% 유의수준에서 유의  
 \* 5% 유의수준에서 유의  
 \*\* 1% 유의수준에서 유의  
 \*\*\* 0.1% 유의수준에서 유의

### 3.2.10 일원동

다음은 일원동의 헤도닉 실증분석 결과이다. 우선 파트 특성 변수의 분석 결과를 살펴보면 전용면적의 계수는 -0.0006(t-value=-2.464)으로 면적이 증가할수록 평당 가격이 감소한다. 서비스면적 비의 경우 계수는 -0.7927(t-value = -12.761)이며, 1% 증가할 때 평당 가격은 약 -79.2% 감소한다. 건물 방 수의 계수는 -0.0304(t-value=-4.292)로 방의 개수가 한 개 증가 할 때, 평당 가격은 약 -3% 감소한다. 욕실 수의 경우 계수는 0.0229(t-value=3.564)로, 욕실의 수가 증가 할 때 평당 가격은 약 2.3% 정도

증가한다. 층 수 계수는  $0.0018(t\text{-value}=3.417)$ 이다. 층이 높아질 때 마다 평당 가격은 약 0.2% 증가하는 것으로 나타난다. 다음으로 현관구조 더미변수이다. 복도식의 계수는  $-0.1141(t\text{-value}=-20.079)$ 이며, 계단식과 비교할 때 약 -11.4%가량 평당 가격이 낮다. 복합식의 경우 계수가  $-0.0274(t\text{-value}=-1.660)$ 로, 계단식과 비교할 때 -2.7%정도 평당 가격이 저렴하다.

다음으로 아파트 단지 특성 변수이다. 일원동에는 일반 아파트와 재건축 대상 아파트가 있다. 재건축 더미변수의 경우 계수는  $0.1776(t\text{-value}=8636)$ 이며, 일반 아파트와 비교할 때 17.8%정도 평당 가격이 높다. 난방방식 더미변수의 경우 개별난방과 중앙난방, 그리고 지역난방이 모두 있다. 중앙난방의 계수는  $-0.7321(t\text{-value}=-13.632)$ 로, 개별난방과 비교할 때 -73.2%정도 평당 가격이 저렴하다. 지역난방의 계수가  $0.1008(t\text{-value}=3.968)$ 이며, 개별난방에 비해 약 10.1%정도 평당 가격이 높다. 경과 년수의 계수는  $-0.0092(t\text{-value}=-9.336)$ 이다. 아파트의 연식이 오래 될수록 평당 가격이 낮은 것으로 확인된다. 단지 내 세대수의 경우는 계수가  $-0.0001(t\text{-value}=-16.403)$ 이며, 단지가 대규모일수록 평당 가격이 감소한다. 마지막으로 역까지의 거리 계수의 경우  $-0.0169(t\text{-value}=-16.963)$ 로, 역까지의 거리가 1 분 증가 할 때 마다 평당 가격은 약 -1.7% 감소하는 것으로 나타난다. 헤도닉 분석으로 나타난 일원동의 특성변수 별 계수와  $t\text{-value}$ , 유의수준은 다음과 같다.

[표 15] 일원동 헤도닉 모형 실증결과

변수 명	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)
주택 유형 (아파트 여부)		20062Q	-0.0056 (-0.350)	20103Q	0.1732*** (7.705)	20144Q	0.2432*** (13.541)
주택 유형 (재건축 여부)	0.1776*** (8.636)	20063Q	-0.0260 (-1.770)	20104Q	0.1670*** (11.992)	20151Q	0.2611*** (15.501)
주택 유형 (주상복합 여부)		20064Q	0.1090*** (8.937)	20111Q	0.2114*** (12.565)	20152Q	0.2860*** (16.697)
전용면적	-0.0006* (-2.464)	20071Q	0.1761*** (8.254)	20112Q	0.2415*** (12.869)	20153Q	0.3269*** (19.164)
서비스면적	-0.7927*** (-12.761)	20072Q	0.2120*** (9.728)	20113Q	0.2270*** (11.255)	20154Q	0.3405*** (18.991)
현관구조 (계단식 여부)		20073Q	0.2279*** (10.301)	20114Q	0.1846*** (8.484)	20161Q	0.3389*** (15.974)
현관구조 (복도식 여부)	-0.1141*** (-20.079)	20074Q	0.2294*** (11.642)	20121Q	0.1723*** (6.283)	20162Q	0.3643*** (23.354)
현관구조 (복합식 여부)	-0.0274 (-1.660)	20081Q	0.2583*** (14.710)	20122Q	0.1368*** (5.762)	20163Q	0.4838*** (26.491)
방 수	-0.0304*** (-4.292)	20082Q	0.2548*** (12.730)	20123Q	0.0792* (2.555)	20164Q	0.4821*** (22.287)
욕실 수	0.0229*** (3.564)	20083Q	0.1522*** (5.662)	20124Q	0.0793*** (4.129)		
층 수	0.0018*** (3.417)	20084Q	0.0357 (1.009)	20131Q	0.1236*** (6.018)		
난방방식 (중앙난방 여부)	-0.7321*** (-13.632)	20091Q	0.0888*** (7.341)	20132Q	0.1163*** (6.827)		
난방방식 (지역난방 여부)	0.1008*** (3.968)	20092Q	0.1730*** (14.992)	20133Q	0.0901*** (4.088)		
난방방식 (개별난방 여부)		20093Q	0.2346*** (19.679)	20134Q	0.1071*** (6.522)		
경과 년 수	-0.0092*** (-9.336)	20094Q	0.2371*** (15.286)	20141Q	0.1617*** (10.268)		
단지 내 세대 수	-0.0001*** (-16.403)	20101Q	0.2350*** (12.884)	20142Q	0.1857*** (8.853)		
역까지의 거리	-0.0169*** (-16.963)	20102Q	0.1436*** (5.626)	20143Q	0.2040*** (12.520)		

R-squares = 0.6953

. 10% 유의수준에서 유의  
 \* 5% 유의수준에서 유의  
 \*\* 1% 유의수준에서 유의  
 \*\*\* 0.1% 유의수준에서 유의

### 3.2.11 수서동

수서동의 헤도닉 실증분석 결과이다. 아파트 특성 변수의 분석 결과를 살펴보면, 전용면적의 계수는  $-0.0038(t\text{-value}=-8.543)$ 로, 면적이 증가할수록 평당 가격이 감소한다. 서비스면적 비의 계수는  $-0.5485(t\text{-value} = -4.461)$ 이며, 1% 증가할 때 평당 가격이 -54.8% 감소하는 것으로 나타난다. 건물 방 수의 경우 계수는  $0.1007(t\text{-value}=13.112)$ 로 방의 개수가 한 개 증가 할 때, 평당 가격은 약 10.1% 증가한다. 욕실 수는 계수가  $0.0368(t\text{-value}=2.409)$ 이며, 욕실의 수가 증가 할 때 평당 가격은 3.7% 가량 증가한다. 층 수의 경우 계수는  $0.0040(t\text{-value}=8.477)$ 으로, 층이 높아질 때 마다 평당 가격은 0.04% 증가한다. 다음으로 현관구조 더미변수이다. 복도식의 경우 계수는  $-0.0590(t\text{-value}=-3.228)$ 으로, 계단식과 비교할 때 평균적으로 약 -6.0%정도 평당 가격이 감소한다.

다음으로 아파트 단지 특성 변수이다. 수서동에는 일반 아파트만 있으며, 주택 유형에 따른 더미변수 간의 차이가 발생되지 않는다. 난방방식 또한 개별난방만 있으며, 이에 난방방식에 따른 차이도 존재하지 않는다. 경과 년 수의 경우 계수는  $-0.0300(t\text{-value}=-8.900)$ 이며, 아파트의 연식이 오래 될수록 평당 가격이 감소하는 것을 확인할 수 있다. 다음으로 단지 내 세대 수 이다. 단지 내 세대수의 계수는  $0.00001(t\text{-value}=0.865)$ 로, 단지가 대규모일수록 평당 가격은 증가했다. 마지막으로 역까지의 거리 계수는  $-0.0073(t\text{-value}=-1.446)$ 이며, 역까지의 거리가 1 분 증가 할 때 마다 평당

가격은 약 -0.7% 저렴해지는 것으로 확인되었다. 헤도닉 분석으로 나타난 수서동의 특성변수 별 계수와 t-value, 유의수준은 다음과 같다.

[표 16] 수서동 헤도닉 모형 실증결과

변수 명	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)
주택 유형 (아파트 여부)		20062Q	-0.0021 (-0.143)	20103Q	0.4092*** (16.666)	20144Q	0.5677*** (18.111)
주택 유형 (재건축 여부)		20063Q	-0.0329* (-2.137)	20104Q	0.4104*** (20.589)	20151Q	0.6386*** (18.929)
주택 유형 (주상복합 여부)		20064Q	0.1168*** (9.675)	20111Q	0.4884*** (21.627)	20152Q	0.6867*** (20.148)
전용면적	-0.0038*** (-8.543)	20071Q	0.2578*** (14.021)	20112Q	0.4175*** (16.055)	20153Q	0.7282*** (21.382)
서비스면적	-0.5485*** (-4.461)	20072Q	0.2713*** (12.780)	20113Q	0.5024*** (21.093)	20154Q	0.7770*** (22.392)
현관구조 (계단식 여부)		20073Q	0.3182*** (16.339)	20114Q	0.4734*** (17.079)	20161Q	0.8154*** (21.205)
현관구조 (복도식 여부)	-0.0590** (-3.228)	20074Q	0.3366*** (19.219)	20121Q	0.4867*** (14.678)	20162Q	0.8166*** (22.290)
현관구조 (복합식 여부)		20081Q	0.4165*** (23.158)	20122Q	0.4427*** (13.058)	20163Q	0.9426*** (25.314)
방 수	0.1007*** (13.112)	20082Q	0.4430*** (23.901)	20123Q	0.4106*** (11.204)	20164Q	0.9872*** (25.555)
욕실 수	0.0368* (2.409)	20083Q	0.4064*** (12.744)	20124Q	0.4148*** (14.320)		
층 수	0.0040*** (8.477)	20084Q	0.3392*** (7.328)	20131Q	0.4662*** (15.662)		
난방방식 (중앙난방 여부)		20091Q	0.2916*** (16.760)	20132Q	0.4968*** (17.058)		
난방방식 (지역난방 여부)		20092Q	0.3464*** (21.917)	20133Q	0.4572*** (14.457)		
난방방식 (개별난방 여부)		20093Q	0.4217*** (26.130)	20134Q	0.4746*** (16.155)		
경과 년 수	-0.0300*** (-8.900)	20094Q	0.3770*** (19.510)	20141Q	0.5269*** (16.668)		
단지 내 세대 수	0.00001 (0.865)	20101Q	0.4593*** (21.182)	20142Q	0.5239*** (15.945)		
역까지의 거리	-0.0073 (-1.446)	20102Q	0.4317*** (15.778)	20143Q	0.5598*** (17.996)		

R-squares = 0.6460

. 10% 유의수준에서 유의  
 \* 5% 유의수준에서 유의  
 \*\* 1% 유의수준에서 유의  
 \*\*\* 0.1% 유의수준에서 유의

### 3.2.12 자곡-세곡-울현동

자곡동과 세곡동, 그리고 울현동은 임대주택이 많아 거래가 제한적이며, 거래가 이루어진 기간 또한 매우 짧아 데이터가 제한적이다. 이 때문에 3 개의 동을 세분화할 때 나오는 지수는 그 신뢰도가 낮다고 할 수 있다.

비슷한 아파트 특징을 지닌 3 개의 동을 묶어 헤도닉 실증분석을 진행하였다. 하지만 욕실 수의 경우 거래된 모든 아파트 유닛이 동일한 값을 지니고 있으며(2 개), 주변 역 또한 없다<sup>26</sup>. 때문에 욕실 수와 역까지의 거리 변수는 분석 시 특이점이 나타나는 한계가 있다. 자곡동, 세곡동, 울현동의 동 별 헤도닉 실증분석 결과는 부록에서 확인할 수 있다.

아파트 특성 변수의 분석 결과를 살펴보면, 전용면적의 계수는 -0.0059(t-value=-15.378)로, 면적이 증가할수록 평당 가격이 감소한다. 서비스면적 비의 경우는 계수가 0.1006(t-value = 0.587)이며, 1% 증가할 때 평당 가격이 10% 증가하는 것으로 나타난다. 건물 방 수의 계수는 0.1529(t-value=11.569)로 방의 개수가 한 개 증가 할 때, 평당 가격은 약 15.3% 증가한다. 욕실 수 변수에서는 특이점이 발생하며, 유의성이 없는 것으로 나타난다. 층 수의 경우 계수는 0.0068(t-value=7.660)로, 층이 높아질 때

---

<sup>26</sup> 부동산 플랫폼에서는 15 분 이내에 역이 위치하는 경우만 소요되는 시간을 제공한다.

마다 평당 가격은 약 0.7% 증가한다. 현관구조의 경우, 세 동 모두 계단식 밖에 없어 더미를 설정하지 않는다.

다음으로 아파트 단지 특성 변수이다. 세 동에는 일반 아파트만 있으며, 주택 유형에 따른 더미변수 간의 차이가 발생하지 않는다. 난방방식의 경우 지역난방과 개별난방이 있다. 지역난방의 경우 계수는 0.0427(t-value=3.849)이며, 개별난방과 비교할 때 지역난방의 경우 4.3%정도 평당 가격이 높은 것으로 나타난다. 경과 년 수의 경우 계수는 -0.0060(t-value=-1.349)이며, 아파트의 연식이 오래 될수록 평당 가격이 감소한다. 다음으로 단지 내 세대 수 이다. 단지 내 세대수의 계수는 0.0001(t-value=6.124)로, 단지 규모가 클 수록 평당 가격은 증가했다. 마지막으로 역까지의 거리 계수는 세 동 모두 인접한 지하철 역이 없으며, 이에 생략한다. 헤도닉 분석으로 나타난 수서동의 특성변수 별 계수와 t-value, 유의수준은 다음과 같다.

[표 17] 자곡-세곡-율현동 헤도닉 모형 실증결과

변수 명	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)
주택 유형 (아파트 여부)		20062Q		20103Q		20144Q	0.2551*** (9.299)
주택 유형 (재건축 여부)		20063Q		20104Q		20151Q	0.2613*** (9.053)
주택 유형 (주상복합 여부)		20064Q		20111Q		20152Q	0.2879*** (10.517)
전용면적	-0.0059*** (-15.378)	20071Q		20112Q		20153Q	0.3314*** (12.316)
서비스면적	0.1006 (0.587)	20072Q		20113Q		20154Q	0.3173*** (11.617)
현관구조 (계단식 여부)		20073Q		20114Q		20161Q	0.3252*** (11.130)
현관구조 (복도식 여부)		20074Q		20121Q	0.0942** (3.232)	20162Q	0.3689*** (12.722)



현관구조 (복합식 여부)		20081Q		20122Q	0.1192** (2.864)	20163Q	0.3924*** (14.180)
방 수	0.1529*** (11.569)	20082Q		20123Q	-0.2135** (-2.789)	20164Q	0.4365*** (15.240)
욕실 수	NA NA	20083Q		20124Q	0.1326*** (3.432)		
층 수	0.0068*** (7.660)	20084Q		20131Q	0.1481*** (4.178)		
난방방식 (중앙난방 여부)		20091Q		20132Q	0.1458*** (5.234)		
난방방식 (지역난방 여부)	0.0427*** (3.849)	20092Q		20133Q	0.1929*** (4.978)		
난방방식 (개별난방 여부)		20093Q		20134Q	0.1902*** (6.602)		
경과 년 수	-0.0060 (-1.349)	20094Q		20141Q	0.1641*** (4.804)		
단지 내 세대 수	0.0001*** (6.124)	20101Q		20142Q	0.1471*** (5.028)		
역까지의 거리	NA NA	20102Q		20143Q	0.2051*** (7.894)		

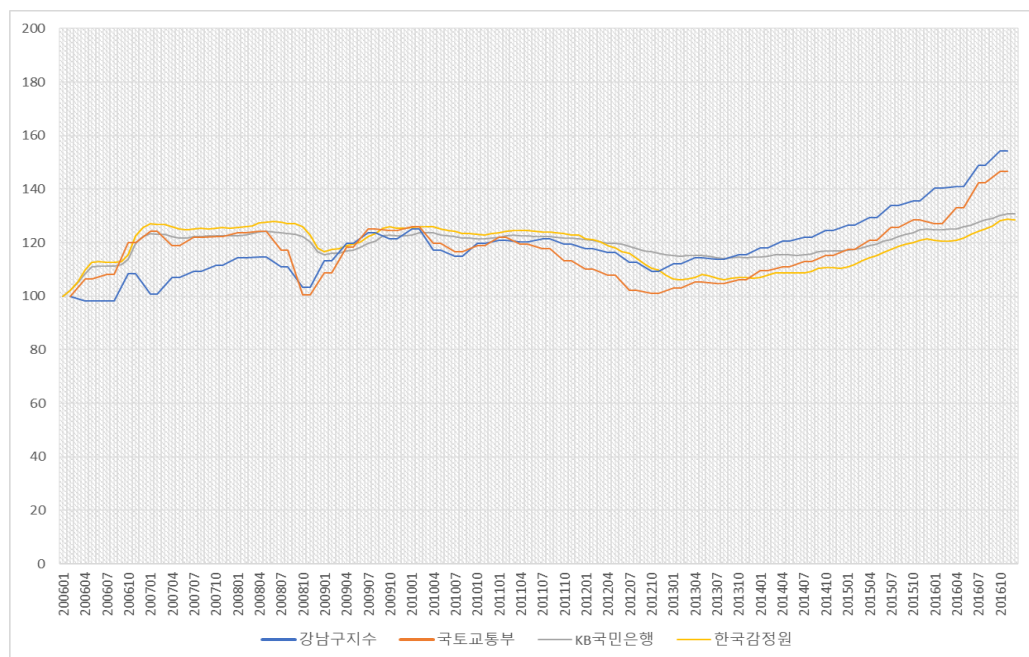
R-squares = 0.8428

. 10% 유의수준에서 유의  
 \* 5% 유의수준에서 유의  
 \*\* 1% 유의수준에서 유의  
 \*\*\* 0.1% 유의수준에서 유의

## IV.지수 산정과 분석

### 4.1 강남구 지수

동 별 지수 분석에 앞서, 헤도닉 모형을 사용하여 강남구 지수를 작성한다. 본 지수는 실거래기록을 사용한 헤도닉 지수이다. 기존 국토교통부 실거래지수, KB 국민은행 지수, 한국감정원 지수와 비교하여 지수 간 움직임의 차이를 확인한다.



[그래프 1] 헤도닉 지수와 기존 지수 비교

헤도닉 모형을 사용한 강남구 지수와 각 기관 지수의 2006 년 1 월부터 2016 년 12 월까지의 가격변동 모습이다. 각 지수는 사용한

가격정보와 지수작성 모형이 각각 다르며, 그 차이에 따라 시장의 움직임이 다르게 나타난다.

2008 년 가격이 급락하는 지점에서 시세기반 지수와 실거래기반 지수의 변동폭 차이가 큰 것으로 확인된다. 실거래가격을 이용하는 본 연구의 헤도닉 지수와 국토교통부 지수의 변동시점이 시세를 이용하는 KB 국민은행과 한국감정원의 지수보다 빠르며, 변동 폭 또한 크다. 가격이 일정하게 유지되는 지점에서 시세기반 지수와 실거래기반 지수는 서로 비슷한 움직임을 보인다. 하지만 그 외 가격이 급락하거나 상승하는 지점에서는 움직임의 차이가 두드러진다. 이는 기존 연구에서 지적인 평활화의 영향으로 추정된다. 지수는 크게 실거래지수가 시세기반 지수보다 가격이 낮게 나타나는 2006 년 1 분기부터 2009 년 2 분기, 비슷하게 나타나는 2009 년 2 분기부터 2013 년 4 분기, 이후 더 높게 나타나는 2013 년 4 분기부터 2016 년 4 분기로 나누어 구분된다. 2013 년 4 분기부터는 연구의 헤도닉 지수와 국토교통부 지수 간의 차이가 일정하게 유지되어 움직이는 것이 확인되었다.

## 4.2 동 별 지수

앞선 3.1 절에서 살펴본 동 별 기초통계값과 3.2 절의 헤도닉 실증분석 결과를 토대로 하여 분기별 아파트 가격지수를 작성했다.

이 때 지수는 주택가격 변화의 비율로서, 앞 장의 [식 2]를 정리하여 종속변수  $P$  의 값을 산출하였다.

$$\begin{aligned}\log(P) &= \alpha_i X_i + \beta_j Time_j + \epsilon \\ P &= \exp(\alpha_i X_i + \beta_j Time_j + \epsilon)\end{aligned}$$

[식 3] 평당 가격 산출식

[식 3]을 사용하여 산출한 평당 가격을 기반으로 동 별 아파트 가격지수를 작성하였다. [참조 2]에서 확인할 수 있는 동 별 아파트 가격지수는 2006 년 1 분기를 기준시점으로 100 으로 조정하였고, 이에 따른 각 분기별 가격의 움직임을 보여준다.

강남구 내의 모든 동은 2008 년 3 분기부터 2009 년 2 분기까지 정도에 차이가 있으나 가격이 급락하는 모습을 보인다. 이는 미국 발 글로벌 경제위기와, 이로 인한 아파트 시장의 위축 결과인 것으로 추정된다. 하지만 그 외 시점에서 각 동은 서로 다른 움직임을 보인다.

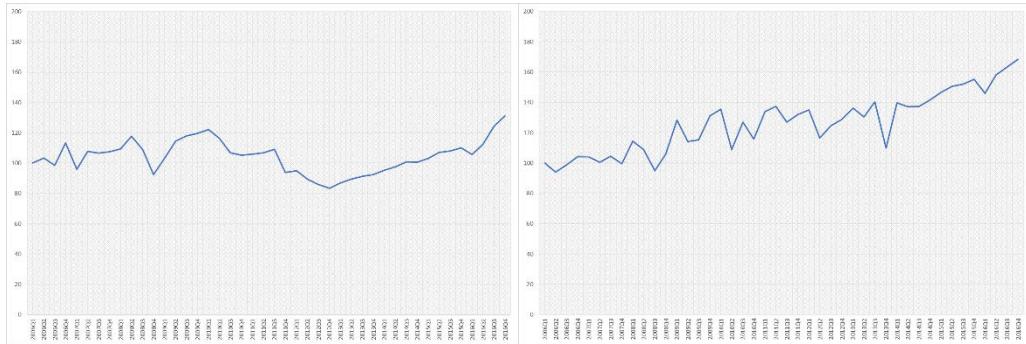
압구정동과 신사동, 청담동은 2008 년 3 분기부터 2009 년 2 분기에서 공통적인 움직임을 보인다. 하지만 그 외 2006 년 3 분기, 2011 년 3 분기부터 2012 년 4 분기, 2013 년 4 분기 등 서로 다른 시점에서 가격의 급변이

관측된다. 특히 압구정동과 신사동의 가격움직임은 매우 다른 것으로 나타난다. 신사동의 경우 매 분기마다 가격이 들쭉날쭉한 모습을 보이는데, 이는 거래건수 부족으로 인한 노이즈 가능성 또한 있다. 청담동은 분기별 움직임에는 다소 차이가 있으나, 전체적으로 압구정동의 움직임을 따라가는 것으로 추정된다. 논현동은 강남구 전역에서 일반적으로 나타나는 2008 년 3 분기의 가격 급락이 나타나지 않는 특징을 보인다. 삼성동과 역삼동, 도곡동, 대치동에서 또한 해당 시점의 가격 급락이 나타나지 않거나, 그 정도가 다른 지역에 비해 작은 것으로 보인다. 역삼동의 경우 2008 년 3 분기의 가격급락이 거의 나타나지 않으며, 가격이 꾸준히 상승하는 삼성동과 변동이 적은 도곡동과의 차이가 두드러지게 나타난다. 개포동과 일원동, 수서동에서는 공통적으로 2008 년 3 분기의 가격 급락이 나타난다. 하지만 2010 년부터 2012 년에서 개포동의 가격하락이 관측되는 것에 비해, 수서동에서는 가격이 일정하게 유지되는 등 같은 시점에도 시장마다 서로 다른 움직임이 관측된다.

정리하면 각 동은 시점에 따라 서로 다른 움직임을 나타낸다. 2008 년 3 분기와 같이 거의 모든 시장이 급락하는 시점도 있지만, 그 외 시점에서는 동마다 가격이 변하는 시기와 변동 폭이 다른 것으로 확인되었다. 강남구 각 동의 아파트 가격은 지난 44 분기동안 꾸준히 상승하였지만, 누적상승률은 압구정동 131%, 신사동 168%, 청담동 162%, 논현동 178%, 삼성동 172%, 역삼동 211%, 도곡동 122%, 대치동 145%, 개포동 139%, 일원동 162%, 수서동 268%, 율현-세곡-자곡 164%로 그

정도가 다르다. 강남구 11 개 동과 을현-세곡-자곡동의 동 별 아파트  
가격지수는 [참조 2]에서 확인할 수 있다.

## [참조 2]



[참조 2.1, 2.2] 압구정, 신사동 아파트 가격지수

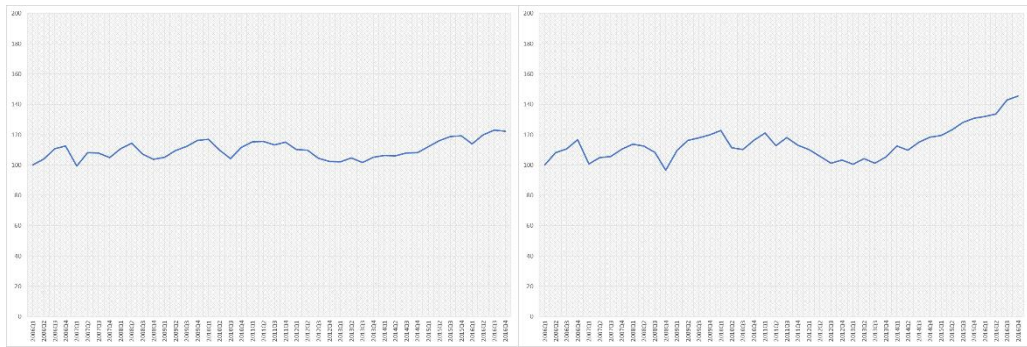


[참조 2.3, 2.4] 청담동, 논현동 아파트 가격지수

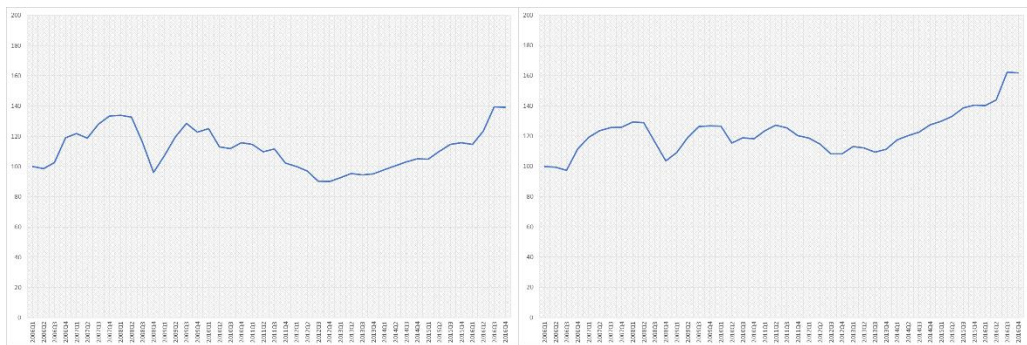


[참조 2.5, 2.6] 삼성동, 역삼동 아파트 가격지수

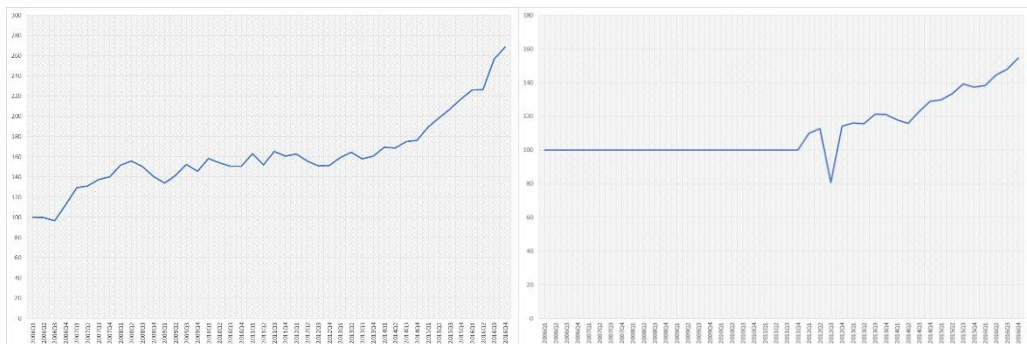




[참조 2.7, 2.8] 도곡동, 대치동 아파트 가격지수'



[참조 2.9, 2.10] 개포동, 일원동 아파트 가격지수



[참조 2.11, 2.12] 수서동, 울산-세곡-자곡동 아파트 가격지수



### 4.3 상관관계

상관계수 표를 이용하여, 강남구 각 동의 지수변동 상관관계를 분석한다. 이 때 2012 년부터 거래가 이루어진 율현, 세곡, 자곡동을 제외하고 11 개동을 분석 대상으로 한다.

	압구정	신사	청담	논현	삼성	역삼	도곡	대치	개포	일원	수서
압구정	1	0.17	0.45	0.13	0.24	0.08	0.7	0.72	0.87	0.66	0.35
신사		1	0.7	0.91	0.89	0.92	0.58	0.69	0.06	0.69	0.86
청담			1	0.73	0.83	0.74	0.61	0.79	0.48	0.86	0.85
논현				1	0.92	0.95	0.54	0.67	0.03	0.68	0.91
삼성					1	0.95	0.64	0.77	0.16	0.76	0.93
역삼						1	0.54	0.66	-0.04	0.66	0.91
도곡							1	0.89	0.59	0.79	0.66
대치								1	0.6	0.87	0.8
개포									1	0.7	0.31
일원										1	0.87
수서											1

[표 18] 강남구 동 별 상관관계

각 동의 지수 변동은 서로 다른 상관관계를 보인다. 특히, 거리상으로 인접하지 않은 압구정동-개포동(0.87)과, 논현동-수서동, 삼성동-수서동, 역삼동-수서동(각 0.91, 0.93, 0.91)의 사이에서 높은 상관관계가 확인된다. 흥미로운 점은, 압구정동은 신사동, 청담동과 매우 인접한 아파트 단지임에도 불구하고 상관관계가 0.17, 0.45 등으로 다른 강남구 내의 동과 비교할 때 상관성이 높지 않게 나타난다는 점이다. 이러한 모습은

지수에서도 관측이 된다. 세 지역은 서로 인접한 아파트 단지 지구임에도 불구하고 서로 다른 움직임을 보이며, 특히 압구정동의 가격상승이 상대적으로 더디게 나타난다. 강남구 내의 각 동이 별개의 아파트 시장을 가지고 있으며, 각 시장의 인접성과 유사성은 큰 상관이 없는 것으로 확인된다.

## V. 결론

연구의 목적은 동 별 아파트 시장의 움직임을 분석하고, 이를 기반으로 지수를 작성하는 것이었다. 선행 연구에서는 아파트 지수 작성 시 구 단위의 아파트 시장이 하나의 단위로서 작동한다는 것을 전제로 연구를 진행하였다. 본 연구에서는 기존 지수 연구에서 설명하지 못하는 동 별 아파트 시장의 특성을 분석하고, 지수를 작성하였다.

아파트는 다양한 특성들로 인해 가격이 결정된다. 특성들이 가격에 미치는 영향을 분석하기 위해 국토교통부에서 제공하는 실거래기록과 NAVER 부동산 플랫폼에서 제공하는 아파트별 특성자료를 조합하여 데이터를 구축하였다. 실거래기록을 사용하여 지수를 작성할 시, 조사 시점간 주택 특성의 변화로 인해 발생하는 가격변동을 통제해야 신뢰도 있는 지수를 작성할 수 있다. 이를 위해 일반적으로 반복매매모형과 헤도닉 모형이 사용되며, 본 연구에서는 헤도닉 모형을 사용하여 특성 차이로 인한 가격 변동을 통제하였다. 이를 기반으로 동 별 지수를 작성, 지역별 아파트 시장 변동의 비교연구를 진행했다. 연구의 주요한 결과는 다음과 같다.

첫째, 실거래가를 사용한 가격지수는 기존의 시세기반지수와 다른 변동성이 나타난다. 기존의 KB 국민은행과 한국감정원의 시세 기반 지수는 실거래가를 기반으로 한 연구의 강남구 지수와 국토교통부 지수와 비교할 가격변동 시점에서 변동폭이 축소되는 모습을 나타냈다. 이는 선행연구에서 지적한 평활화의 영향으로 추정된다.

둘째, 강남구 내부에서 다양한 아파트시장이 관측된다. 2008 년 3 분기에 발생하는 미국 발 금융위기로 인한 아파트 시장 침체는 거의 모든 지역에서 공통적으로 확인된다. 하지만 그 외 시점에서 동 마다 다른 움직임이 나타난다. 서로 인접한 지역이라 할지라도 높은 상관관계를 보이지 않으며, 동의 인접성과 가격움직임의 유사성은 크게 관련이 없어 보인다.

연구에서 작성한 동 단위의 지수는 기존 지수에서 반영되지 않는 동의 주택특성과 시장상황이 반영되었다. 특히, 구 단위로 적용되어 시장상황에 변동을 주는 정책이라 할지라도, 지역에 따라 영향은 다를 수 있다. 본 연구에서 정책의 영향력을 변수로 직접 설정하지는 못했지만, 시간더미에서 그 영향이 드러날 것으로 기대된다. 따라서 동 단위의 강남구 지수는, 동 마다 서로 다르게 나타나는 정책의 영향력이 반영된 지수라는 점에서 의의가 있다. 향후 이러한 미시단위에서의 시장 특성이 반영된 지수 작성에 대한 연구가 좀 더 필요하다.

본 연구에서는 국토교통부의 실거래기록을 기반으로 네이버 부동산에서 제공하는 주택특성을 사용하였다. 때문에 주택가격에 영향을 미치는 특성 중 일부가 빠져 있을 가능성이 있으며, 이에 따른 헤도닉 모형의 신뢰성 하락 문제가 있다. 또한 특성이 파악되지 않는 주택은 분석에서 제외되어, 실제 강남구 실거래기록 전체를 다루지 못했다는 한계도 있다.

주택 특성 분석에서도 한계가 드러난다. 아파트는 신축 후 일정 기간동안 가격이 감소한다. 하지만 15-20 년이 지난 시점에서는 재건축이

이루어질 거래는 기대에 따라 가격이 상승하는 경향을 가지고 있다. 이러한 특성의 성격을 반영하지 못하고 분석을 한 것에 대한 문제가 발생할 수 있다. 거래 건 수 부족으로 인한 문제도 있다. 강남구 을현동, 세곡동, 자곡동은 지역의 성격과 개발 시점에 따라 아파트의 거래기록이 매우 적다. 실거래기록을 사용하여 지수를 작성 할 때, 아파트 거래기록의 양이 신뢰도에 중요한 영향을 미치는 점을 미루어 볼 때, 해당 동에서 작성한 지수의 신뢰도에서 한계가 드러난다.

## 참 고 문 헌

### 국내문헌

강남40년 영동에서 강남으로(2011)

국토해양부(현 국토교통부)(2012), 전국 주택가격동향조사 표본 및 통계 개편방안 연구

김명준, 박광우, 신용현, 조훈, 현정순(2008), “주택 가격지수 산정: 서울 아파트 실거래가격을 이용한 실증연구”, 한국은행금융경제연구원

김성홍(2012), “서울 강남 주거지역 상업화와 건축의 변화에 관한 연구”, 「대한건축학회 논문집-계획계」, 28(3): 127-136.

김현아(2002), “강남지역 주택시장 분석”, 한국건설산업연구원

류강민, 이상명(2010), “S&P/Case-Shiller 반복매매모형을 이용한 주택가격지수 산정에 관한 연구”, 「주택연구」, 18(2): 183-204.

박운선, 임병준(2010), “헤도닉 가격모형을 활용한 아파트 가격결정요인 분석”, 「대한부동산학회지」, 28(2): 245-271.

박헌수(2009), “특성가격모형을 활용한 아파트 실거래가격지수 산정방법에 관한 연구”, 「부동산학연구」, 15(3): 111-125.

이용만(2007), “주택가격지수의 목적과 방법을 둘러싼 쟁점-실거래가격에 기초한 지수를 중심으로”, 「부동산학연구」, 13(3): 147-167.

이용만(2008), “헤도닉 가격 모형에 대한 소고”, 「부동산학연구」, 14(1): 81-87.

이창무(2002), “반복매매모형을 활용한 아파트 매매가격지수”, 「부동산학연구」, 8(2): 1-19.

이창무(2004), “재건축가능성이 아파트 가격형성에 미치는 영향”, 「국토계획」, 39(1): 93-107.

이창무, 김진유, 이상영(2005), “공동주택 실거래가치수 산정에 관한 연구 - 서울시 아파트시장을 중심으로”, 「국토계획」, 40(4): 121-134.

정우영, 이상경(2010), “주상복합아파트 실거래가격지수 산정에 관한 연구”, 「부동산학연구」, 16(2): 5-19.

한국주택금융공사 주택금융연구소(2015), HF 주택가격지수 개발 및 활용방안 연구

한국주택학회 국토교통부 통계청(2016), 주택 통계 개선을 위한 심포지움

허세림, 곽승준(1997), “한국주택시장에서의 주택가격지수 산출방법에 관한 연구”, 「주택연구」, 5(1): 1-18.

## 국외문헌

Bokhari, S., & Geltner, D.(2012), “Estimating Real Estate Price Movements for High Frequency Tradable Indexes in a Scarce Data”, 「*Journal of Real Estate Finance and Economics*」, 45(2): 522-543.

Case, B., Clapp, J., Dubin, R., & Rodriguez, M. (2004), “Modeling Spatial and Temporal House Price Patterns: A Comparison of Four Models”, 「*Journal of Real Estate Finance and Economics*」, 29(2): 167-191.

Case, B., Pollakowski, H. O., & Wachter, S. M. (1991), “On choosing Among House Price Index Methodologies”, 「*AREUEA Journal*」, 19(3): 286-307.

Clapp, J. M., & Giaccotto, C.(1992), “Estimating price trends for residential property: a comparison of repeat sales and assessed value methods”, 「*Journal of Real Estate Finance and Economics*」, 5(4): 357-374.

Clapp, J. M., & Giaccotto, C.(1999), “Revisions in Repeat-Sales Price Indexes: Here Today, Gone Tomorrow?”, 「*Real Estate Economics*」, 27(1): 79-104.

Coulson, N. E.(2012), “House Price Indexes: Methodologies”.

de Haan, J., & Diewert, W. E. (2011), “Handbook on residential property price indexes” , *Luxembourg: Eurostat*.

Diewert, W. E., Haan, J. D., & Hendriks, R.(2015), “Hedonic Regressions and the Decomposition of a House Price Index into Land and Structure Components” , [ *Econometric Reviews* ] , 34(1-2): 106-126.

Elul, R., Silverstein, J. M., & Stark, T.(2014), “Understanding house price index revisions” .

Fisher, J., Gatzlaff, D., Geltner, D., & Haurin, D.(2010), “Estimating and Examining Movements in Housing Market Demand and Supply Indices” .

Fisher, J., Geltner, D., & Pollakowski, H. (2007), “A Quarterly Transactions-Based Index(TBI) of Institutional Real Estate Investment Performance” , [ *Journal of Real Estate Finance and Economics* ] , 34(1): 5-33.

Geltner, D. (1991), “Smoothing in Appraisal-Based Returns” , [ *Journal of Real Estate Finance and Economics* ] , 4: 327-345.

Geltner, D. (2011), A Simplified Transactions Based Index (TBI) for NCREIF Production

Hill, R. J.(2013), “Hedonic price indexes for residential housing: A survey, evaluation and taxonomy” , [ *Journal of Economic Surveys* ] , 27(5): 879-914.

Knight, R., Dombrow, J., & Sirmans, F.(1995), “A varying parameters approach to constructing house price indexes” , [ *Real Estate Economics* ] , 23(2): 187-205.

Monson, M.(2009), “Valuation using hedonic pricing models” , [ *Cornell Real Estate Review* ] , 7(1): 10.

Rosen, S.(1974), “Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition” , [ *Journal of political economy* ] , 82(1): 522-543.

Se Can, A., & Megbolugbe, I (1997), “Spatial Dependence and House Price Index



- Construction” , 「 *Journal of Real Estate Finance and Economics* 」 , 14: 203-222.
- Sirmans, S., Macpherson, D., & Zietz, E.(2005), “The Composition of Hedonic Pricing Models”, 「 *Journal of real estate literature* 」 , 13(1): 1-44.
- Stephen, M.(2003), “hedonic Pricing Models:a selective and Applied Review”, 「 *Housing Economics and Public Policy* 」 , 5: 67-89.
- Wallace, E.(1996), “Hedonic-based price indexes for housing: theory, estimation, and index construction”, 「 *Economic Review-Federal Reserve Bank of San Francisco* 」 , 3: 34-48.
- Witte, A. D., Sumka, H. J., & Erekson, H (1979), “ An Estimate of a Structural Hedonic Price Model of the Housing Market: An Application of Rosen’ s Theory of Implicit Markets” , 「 *ECONOMETRICS* 」 , 47(5): 1151-1173.

## 부 록

[부록 1] 세곡동 헤도닉 모형 실증결과

변수 명	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)
주택 유형 (아파트 여부)		20062Q		20103Q		20144Q	0.1494** (2.768)
주택 유형 (재건축 여부)		20063Q		20104Q		20151Q	0.1242 . (1.733)
주택 유형 (주상복합 여부)		20064Q		20111Q		20152Q	0.1686* (2.438)
전용면적	-0.0061*** (-14.752)	20071Q		20112Q		20153Q	0.1964** (2.838)
서비스면적	0.5843 (1.400)	20072Q		20113Q		20154Q	0.1919** (2.744)
현관구조 (계단식 여부)		20073Q		20114Q		20161Q	0.1472 . (1.699)
현관구조 (복도식 여부)		20074Q		20121Q	0.0646* (2.211)	20162Q	0.1714* (2.027)
현관구조 (복합식 여부)		20081Q		20122Q	0.0900* (2.372)	20163Q	0.2047* (2.444)
방 수	0.1514*** (9.496)	20082Q		20123Q	-0.2586*** (-3.944)	20164Q	0.2576** (3.103)
욕실 수	NA NA	20083Q		20124Q	0.0890* (2.452)		
층 수	0.0066*** (7.868)	20084Q		20131Q	0.0601 (1.304)		
난방방식 (중앙난방 여부)		20091Q		20132Q	0.0658 (1.588)		
난방방식 (지역난방 여부)	0.2332** (2.631)	20092Q		20133Q	0.1246** (2.666)		
난방방식 (개별난방 여부)		20093Q		20134Q	0.1145** (2.726)		
경과 년 수	0.0260 (1.591)	20094Q		20141Q	0.0800 (1.358)		
단지 내 세대 수	-0.0002 (-1.289)	20101Q		20142Q	0.0895 (1.573)		
역까지의 거리	NA NA	20102Q		20143Q	0.1161* (2.153)		

R-squares = 0.8836

. 10% 유의수준에서 유의  
 \* 5% 유의수준에서 유의  
 \*\* 1% 유의수준에서 유의  
 \*\*\* 0.1% 유의수준에서 유의

[부록 2] 율현동 헤도닉 모형 실증결과

변수 명	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)
주택 유형 (아파트 여부)		20062Q		20103Q		20144Q	
주택 유형 (재건축 여부)		20063Q		20104Q		20151Q	
주택 유형 (주상복합 여부)		20064Q		20111Q		20152Q	
전용면적	0.0007 (0.274)	20071Q		20112Q		20153Q	
서비스면적	-4.7988 (-1.075)	20072Q		20113Q		20154Q	
현관구조 (계단식 여부)		20073Q		20114Q		20161Q	-0.2006*** (-7.601)
현관구조 (복도식 여부)		20074Q		20121Q		20162Q	-0.2037*** (-5.080)
현관구조 (복합식 여부)		20081Q		20122Q		20163Q	NA NA
방 수	0.1379* (3.001)	20082Q		20123Q		20164Q	
욕실 수	NA NA	20083Q		20124Q			
층 수	0.0087* (2.352)	20084Q		20131Q			
난방방식 (중앙난방 여부)		20091Q		20132Q			
난방방식 (지역난방 여부)		20092Q		20133Q			
난방방식 (개별난방 여부)		20093Q		20134Q			
경과 년 수	0.2044*** (7.560)	20094Q		20141Q			
단지 내 세대 수	NA NA	20101Q		20142Q			
역까지의 거리	NA NA	20102Q		20143Q			

R-squares = 0.8695

. 10% 유의수준에서 유의  
 \* 5% 유의수준에서 유의  
 \*\* 1% 유의수준에서 유의  
 \*\*\* 0.1% 유의수준에서 유의

[부록 3] 자곡동 헤도닉 모형 실증결과

변수 명	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)	시간 특성변수	계수 (t_value)
주택 유형 (아파트 여부)		20062Q		20103Q		20144Q	0.0707 (0.675)
주택 유형 (재건축 여부)		20063Q		20104Q		20151Q	-0.1127 (-1.450)
주택 유형 (주상복합 여부)		20064Q		20111Q		20152Q	-0.0375 (-0.696)
전용면적	-0.0043 (-1.613)	20071Q		20112Q		20153Q	0.0275 (0.482)
서비스면적	1.9837 (0.330)	20072Q		20113Q		20154Q	-0.0835 (-1.179)
현관구조 (계단식 여부)		20073Q		20114Q		20161Q	-0.0087 (-0.160)
현관구조 (복도식 여부)		20074Q		20121Q		20162Q	0.0267 (0.851)
현관구조 (복합식 여부)		20081Q		20122Q		20163Q	0.0262 (0.881)
방 수	-0.0422 (-0.796)	20082Q		20123Q		20164Q	NA NA
욕실 수	NA NA	20083Q		20124Q			
층 수	0.0046 (1.835)	20084Q		20131Q			
난방방식 (중앙난방 여부)		20091Q		20132Q			
난방방식 (지역난방 여부)	0.1076 (0.298)	20092Q		20133Q			
난방방식 (개별난방 여부)		20093Q		20134Q			
경과 년 수	0.1360** (2.810)	20094Q		20141Q			
단지 내 세대 수	NA NA	20101Q		20142Q	0.0360 (0.395)		
역까지의 거리	NA NA	20102Q		20143Q	-0.0229 (-0.225)		

R-squares = 0.7817

. 10% 유의수준에서 유의  
 \* 5% 유의수준에서 유의  
 \*\* 1% 유의수준에서 유의  
 \*\*\* 0.1% 유의수준에서 유의